

**PENGARUH MODEL *ROTATING TRIO EXCHANGE* (RTE)
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI
GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK**



Skripsi

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Matematika

Oleh:

KARTIKA DEWI

NPM : 1411050314

Jurusan : Pendidikan Matematika

Pembimbing I : Farida, S.kom. MMSI

Pembimbing II : Fredi Ganda Putra, M.Pd

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)

RADEN INTAN LAMPUNG

1439 H/2018 M

ABSTRAK

Pengaruh Model Rotating Trio Exchange (RTE) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik

**Oleh:
Kartika Dewi**

Pendidikan yang berkualitas baik akan menciptakan generasi baik pula sehingga kehidupan bangsa dan Negara menjadi lebih baik. Namun, berdasarkan hasil observasi berupa tes kemampuan penalaran matematis peserta didik menunjukkan bahwa tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik masih sangat rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh model *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap kemampuan penalaran matematis, mengetahui pengaruh gaya belajar terhadap kemampuan penalaran matematis, dan untuk mengetahui interaksi antara model dan gaya belajar terhadap kemampuan penalaran matematis.

Metode penelitian ini adalah kuantitatif jenis *quasi eksperiment design*. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP N 1 Sumberjaya. Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen menggunakan model *Rotating Trio Exchange* (RTE) dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Teknik pengambilan sampel acak kelas. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji keseimbangan. Dilanjutkan dengan uji hipotesis yaitu menggunakan ANAVA dua jalan dengan sel tak sama dan uji lanjut menggunakan uji komparasi ganda dengan metode *Scheffe'*.

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, terdapat pengaruh model *Rotating Trio Exchange* (RTE) dan metode konvensional terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik diperoleh H_0 ditolak dengan $F_{hitung} = 5,741$ dan $F_{tabel} = 4,081$. Kedua terdapat pengaruh gaya belajar terhadap kemampuan penalaran matematis diperoleh H_0 ditolak dengan $F_{hitung} = 2236,24$ dan $F_{tabel} = 3,163$. Ketiga, tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan gaya belajar sehingga H_0 diterima dengan $F_{hitung} = 3,075$ dan $F_{tabel} = 3,168$.

Kata Kunci: Gaya Belajar Peserta Didik, Kemampuan Penalaran Matematis, Metode Ceramah, dan Model Rotating Trio Exchange (RTE).



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGARUH MODEL ROTATING TRIO EXCHANGE (RTE)
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK

Nama : Kartika Dewi
NPM : 1411050314
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Farida S.Kom, MMSI
NIP. 197801282006042002

Fredy Ganda Putra, M.Pd
NIP. 199009152015031004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: PENGARUH MODEL ROTATING TRIO EXCHANGE (RTE) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DITINJAU DARI GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK disusun oleh: **Kartika Dewi, NPM 1411050314**, Jurusan **Pendidikan Matematika**, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/ Tanggal: **Rabu / 28 November 2018**.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Drs. Abdul Hamid, M.Ag

Sekretaris : Abi Fadila, M.Pd

Pembahas Utama : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

Pembahas I : Farida, S. Kom, MMSI

Pembahas II : Fredi Ganda Putra, M.Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

وَلَقَدْ ءَاتَيْنَا دَاوُدَ وَسُلَيْمَانَ عِلْمًا ۖ وَقَالَا الْحَمْدُ لِلّٰهِ الَّذِي فَضَّلَنَا عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّنْ عِبَادِهِ

الْمُؤْمِنِينَ ﴿١٥﴾

Artinya : Dan Sesungguhnya Kami telah memberi ilmu kepada Daud dan Sulaiman; dan keduanya mengucapkan: "Segala puji bagi Allah yang melebihkan Kami dari kebanyakan hamba-hambanya yang beriman". (Q. S An-Naml: 15)



PERSEMBAHAN

Bismillairrohmanirrohim

Tiada kata seindah cinta selain rasa syukur kehadiran ALLAH SWT serta shalawat tanda cinta Nabi Muhammad SAW, ku persembahkan sebuah karya kecil ini sebagai tanda cinta dan kasihku yang tulus kepada :

1. Orang tua ku yang tercinta, alm. ayahanda Basar Gani dan ibunda Susmawati yang tiada hentinya selama ini memberiku semangat, do'a, dorongan, nasehat, kasih sayang dan pengorbanan yang tak tergantikan.
2. Kakak ku tercinta Selvi Restika, Sefty Anggraini dan adik ku Yongky Defrindo tiada yang paling mengharukan saat kumpul bersama, terima kasih atas doa dan dukungan selama ini. Semoga kita bisa membuat alm ayahanda bangga dan ibunda kita selalu tersenyum bahagia.
3. Keponakanku tercinta Muhammad Nazril Mauza yang senantiasa menjadi penghibur, Ndis sayang kamu.
4. Almamaterku UIN Raden Intan Lampung yang tercinta.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Kartika Dewi dilahirkan pada tanggal 16 Oktober 1996 di Lampung Barat Kec.Sumberjaya. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara yang terlahir dari pasangan bapak Basar Gani dan Ibu Susmawati.

Penulis mengawali Pendidikan dimulai dari TK Melly Sartika yang selesai pada tahun 2002, dan melanjutkan ke SDN 1 way petai Kec. Sumberjaya yang selesai pada tahun 2008, dilanjutkan di SMP Negeri 1 Sumberjaya selesai pada tahun 2011, selanjutnya di SMA N 1 Sumberjaya yang selesai pada tahun 2014. Kemudian penulis melanjutkan jenjang Pendidikan Strata 1 di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Matematika melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (UM-PTKIN). Selama menjadi mahasiswi penulis Pada tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Pematang Baru Kec. Palas Kab. Lampung Selatan. Selanjutnya penulis PPL di MTsN 1 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Bismillairrohmanirrohim

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul: **Pengaruh Model *Rotating Trio Exchange* (RTE) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Belajar Peserta Didik** sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Ibu Farida, S.kom.MMSI selaku pembimbing 1 dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.
4. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
5. Bapak Joko Purnomo, M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP N 1 Sumberjaya.

6. Bapak Suwarno, S.Pd selaku guru matematika. Serta Bapak/Ibu Guru dan karyawan di SMP N 1 Sumberjaya
7. Sahabatku, Indy Alda Savitri, Nora Septina, Nurul Hamidah, Nia Agustiana, Iin Rahmatul Ula, Novicha Muthia, serta teman sejawat saudara seperjuangan Matematika F 2014 terimakasih atas gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti. Semoga tak ada lagi duka nestapa di dada tapi suka dan bahagia juga tawa dan canda.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas amal dan kebaikan atas semua bantuan dan partisipasi semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari keterbatasan kemampuan yang ada pada diri penulis. Untuk itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhirnya, semoga skripsi ini berguna bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya. Aamiin.

Bandar Lampung, November 2018
Penulis,

Kartika Dewi
NPM. 1411050314

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Ruang Lingkup Penelitian	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	11
1. Kemampuan Penalaran Matematis	11
2. Model Pembelajaran <i>Rotating Trio Exchange</i>	15
3. Gaya Belajar.....	19
B. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	22
C. Kerangka Berpikir.....	24
D. Hipotesis.....	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	28
B. Variabel Penelitian	29
C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	30
D. Teknik Pengumpulan Data	31
1. Tes	31
2. Dokumentasi	32
3. Angket	32
4. Observasi	33
E. Instrumen Penelitian.....	34
F. Uji Instrumen	36
1. Uji Validitas	37
2. Uji Taraf Kesukaran	38
3. Uji Daya Pembeda Soal	40
4. Uji Reliabilitas	41
G. Teknik Analisis Data	43
1. Uji Normalitas	43
2. Uji Homogenitas	44
3. Uji Keseimbangan	46
H. Uji Hipotesis.....	47
1. Uji Anava Dua Arah.....	48
2. Uji Komparasi Ganda Dengan Metode Scheffe'	53

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Uji Coba Tes	54
1. Uji Validitas.....	54
2. Uji Taraf Kesukaran	56
3. Uji Daya Pembeda Soal	57
4. Uji Reliabilitas	58
B. Analisis Uji Coba Angket	59
1. Uji Validitas	59
2. Uji Reliabilitas	60

C. Analisis Data Hasil Penelitian.....	61
1. Data Amatan	61
a. Kemampuan Penalaran Matematis.....	61
b. Angket Gaya Belajar	62
2. Uji Prasyarat	63
a. Uji Normalitas	63
b. Uji Homogenitas.....	64
c. Uji Keseimbangan	65
I. Uji Hipotesis Penelitian.....	66
a. Uji Anava Dua Arah.....	66
b. Uji Komparasi Ganda Dengan Metode Scheffe'	67
D. Pembahasan.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	76
B. Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data Nilai Tes Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Semester Ganjil Kela Xi B	3
Tabel 3.1	Rancangan Penelitian	39
Tabel 3.2	Pedoman Penskoran Penalaran Matematis Peserta Didik.....	45
Tabel 3.3	Pedoman Pemberian Skor Angket	46
Tabel 3.4	Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	50
Tabel 3.5	Klasifikasi Daya Beda Butir Soal	51
Tabel 3.6	Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan	62
Tabel 4.1	Validasi Item Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis	65
Tabel 4.2	Tingkat Kesukaran Item Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis....	66
Tabel 4.3	Daya Pembeda Item Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis	67
Tabel 4.4	Validasi Item Angket Gaya Belajar Matematis	69
Tabel 4.5	Deskripsi Data Amatan Nilai Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	72
Tabel 4.6	Sebaran Peserta Didik Ditinjau Dari Gaya Belajar Matematis	72
Tabel 4.7	Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Penalaran Matematis	74
Tabel 4.8	Hasil Uji Homogenitas.....	75
Tabel 4.9	Hasil Uji Keseimbangan	76
Tabel 4.10	Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama.....	76
Tabel 4.11	Rataan Marginal.....	78
Tabel 4.12	Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Profil Sekolah.....	82
2. Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba Instrumen Tes Kelas XI B ..	93
3. Daftar nama peserta didik kelas eksperimen (VIII.B)	94
4. Daftar nama peserta didik kelas Kontrol (VIII.C)	95
5. Kisi-Kisi Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis	
Matematika	96
6. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Matematis.....	98
7. Kunci Jawaban Tes Kemampuan Penalaran Matematis	101
8. Hasil Uji Tes Kemampuan Penalaran Matematika.....	113
9. Analisis validasi uji coba tes kemampuan penalaran matematis	
Matematika	114
10. Perhitungan manual uji validasi tiap butir soal.....	116
11. Analisis tingkat kesukaran uji coba tes kemampuan penalaran	
matematis matematika	119
12. Perhitungan manual tingkat kesukaran tiap butir item soal	121
13. Analisis daya beda uji coba soal tes kemampuan penalaran	
Matematis matematika.....	123
14. perhitungan manual daya beda tiap butir soal	125
15. analisis reliabilitas uji coba tes kemampuan penalaran matematis	
matematika	127

16. Perhitungan Manual Reliabilitas Tiap Butir Soal	128
17. Kisi- Kisi Angket Gaya Belajar	130
18. Uji Coba Angket Gaya Belajar	131
19. Hasil Uji Coba Instrumen Angket	133
20. Analisis Validitas Uji Coba Instrumen Angket	135
21. Perhitungan Manual Uji Validitas Tiap Butir Angket	137
22. Analisis Reliabilitas Uji Coba Instrumen Angket	140
23. Perhitungan Uji Reliabilitas Butir Angket	142
24. Silabus Pembelajaran Matematika	144
25. Rpp Kelas Eksperimen (VIII B)	146
26. Rpp Kelas Kontrol (VIII C)	160
27. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Matematika	183
28. Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Matematika	186
29. Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Matematika	188
30. Kisi-Kisi Angket Gaya Belajar Matematika Peserta Didik	196
31. Angket Gaya Belajar Peserta Didik	197
32. Daftar Nilai Peserta Didik Kelas Eksperimen (VIII.B)	199
33. Daftar Nilai Peserta Didik Kelas Kontrol (VIII.C)	200
34. Daflar Skor Gaya Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen (VIII.B)	201

35. Dafiir Skor Gaya Belajar Belajar Peserta Didik Kelas	
Kontrol (VIII.C).....	202
36. Nilai Kemampuan Penalaran Matematis Matematika	
Berdasarkan Kategori Gaya Belajar	203
37. Deskripsi Data Hasil Postest Kemampuan Penalaran Matematis	
Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan Kontrol	204
38. Perhitungan Deskripsi Data	206
39. Deskripsi Data Angket Gaya Belajar Matematika.....	207
40. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Eksperimen	210
41. Perhitungan Uji Normalitas Kelas Kontrol.....	213
42. Perhitungan Uji Normalitas Gaya Belajar Auditorial.....	216
43. Perhitungan Uji Normalitas Gaya Belajar Visual.....	219
44. Perhitungan Uji Normalitas Gaya Belajar Kinestetik.....	222
45. Uji Homogenitas Antar Baris (Model Pembelajaran).....	225
46. Uji Homogenitas Kemampuan Penalaran Matematis Matematika	
Tingkat Gaya Belajar Peserta Didik	228
47. Nilai Mit Semester Peserta Didik Kelas Eksperimen Dan	
Kelas Kontrol.....	229
48. Uji Keseimbangan Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	230
49. Perhitungan Uji Hipotesis Anava	235
50. Uji Komparasi Ganda (Metode Scheffe')	236
51. Tabel R Product Moment.....	237

52. Tabel Nilai Kritik Uji <i>Lilifors</i>	238
53. Tabel Nilai Distribusi Chi Kuadrat (X^2).....	239
54. Dokumentasi Penelitian	240
55. Lembar Keterangan Validasi	241
56. Lembar Validasi.....	255
57. Kartu Konsultasi	257
58. Surat Permohonan Izin Penelitian.....	258
59. Surat Keterangan Sudah Mengadakan Penelitian	259
60. Dokumentasi	260



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan ialah cara seorang manusia mempersiapkan kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan yang diharapkan berguna untuk masa yang akan datang¹. Seorang manusia dikehidupan sehari-hari membutuhkan pendidikan, karena potensi dalam diri seseorang dapat dikembangkan dengan bantuan pendidikan². Pendidikan yang berkualitas baik akan menciptakan generasi baik pula sehingga kehidupan bangsa dan negara menjadi lebih baik. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Al-Nahl Ayat 78:



وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ
وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya:

“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam Keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.”(QS.Al-Nahl: 78).

¹Elma Agustiana, Fredi Ganda Putra, and Farida Farida, “Penerapan Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Dengan Pendekatan Lesson Study Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik,” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1 (January 26, 2018): 1–6.

²Bambang Sri Anggoro, “Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solving Guntuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa,” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (18 Desember 2015): 121–30

Terdapat juga firman Allah di surat Mujadilah Ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ
وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

Artinya:

“Hai orang-orang yang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapangkanlah dalam majelis”. Maka lapangkanlah niscaya Allah akan member kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat, dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”(QS. Al Mujadilah ayat 11)

Salah satu faktor yang mempengaruhi berhasil atau tidaknya proses pendidikan adalah proses pembelajaran. Proses pembelajaran membawa peserta didik kedalam sosok generasi bangsa yang tidak sekedar memiliki pengetahuan, tetapi juga memiliki akhlakul karimah yang mencerminkan nilai-nilai luhur yang tertanam dalam prilaku kehidupan siswa. (JURNAL TADRIS) Sesuai dengan firman ALLAH SWT terdapat pada Al-Quran surat Al Isra’: 36

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ
مَسْئُولًا ﴿٣٦﴾

Artinya:

“Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya. Sesungguhnya pendengaran, penglihatan dan hati, semuanya itu akan diminta pertanggungan jawabnya”. (Q.S Al Israa’:36)

Salah satu ilmu pembelajaran yang harus dipelajari adalah ilmu matematika. Pembelajaran matematika bersifat tersusun, terorganisasi, dan berjenjang, artinya terdapat hubungan antara materi satu dengan yang lainnya³. Matematika merupakan induk dari semua mata pelajaran, hampir semua mata pelajaran seperti fisika, biologi, kimia menggunakan perhitungan matematika.

Sebagai dasar pemikiran dan pemahaman matematika juga mempunyai peran dalam bidang keilmuan lainnya⁴. Sama halnya dengan tujuan pembelajaran matematika adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, merangkai fakta dan memaparkan pemikiran mengenai matematika⁵. Dalam pembelajaran matematika perlu juga memperhatikan penalaran.

Kemampuan penalaran matematis adalah salah satu kemampuan penting untuk dilatih, karena kemampuan ini ialah salah satu tujuan dalam pembelajaran. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan berpikir dan melihat

³Rubhan Masykur, Nofrizal Nofrizal, and Muhamad Syazali, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash,” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (December 21, 2017): 177–86.

⁴Aji Arif Nugroho, “Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika,” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (25 Desember 2017): 197–204,

⁵Shinta Sari, “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014,” *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 2 (30 Juni 2014),

fenomenal yang muncul kemudian disusun guna untuk menarik kesimpulan. Sesuai dengan hasil pra penelitian yang dilakukan oleh peneliti di SMP N 1 Sumberjaya didapat hasil bahwa tingkat penalaran peserta didik masih sangat rendah. Hal itu bisa dilihat dari nilai hasil tes penalaran, yaitu:

Tabel 1.1
Hasil tes kemampuan penalaran peserta didik kelas VIII SMP N 1
Sumberjaya tahun pelajaran 2017/2018

No	Kelas	KKM	Tingkat kelulusan		Jumlah siswa
			Lulus	Tidak lulus	
1	VIII A	72	10	26	36
2	VIII C	72	9	27	36
3	VIII F	72	6	30	36

Tabel 1.1 menjelaskan bahwa hasil uji soal di SMP N 1 Sumberjaya menunjukkan bahwa 76,85 % peserta didik memperoleh nilai kurang dari 72 untuk mencapai ketuntasan. Hal ini menunjukkan tingkat penalaran peserta didik masih sangat rendah. Kemampuan penalaran peserta didik rendah dikarenakan beberapa faktor yang mempengaruhinya. Salah satu faktor yang mempengaruhi antara lain model yang diterapkan pendidik.

Model yang diterapkan Pendidik di SMP N 1 Sumberjaya masih menggunakan model konvensional. Peserta didik cenderung pasif dan tidak berperan dalam proses pembelajaran. Peserta didik seringkali merasa kesulitan dan bosan dalam belajar matematika. Banyak Peserta didik kurang menyimak penjelasan materi yang disampaikan oleh pendidik sehingga mereka kurang memahami pembelajaran matematika, peserta didik merasa malas mengerjakan soal-soal yang diberikan

pendidik, dan juga kebanyakan peserta didik mengerjakan tugas menunggu jawaban dari peserta didik lainnya karena catatan yang mereka miliki kurang lengkap, hal tersebut mengakibatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik rendah⁶.

Penggunaan model pembelajaran yang sesuai memudahkan peserta didik mengerti materi pembelajara matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif adalah suatu proses pembelajaran dimana peserta didik aktif, positif dan belajar bekerja sama dalam berkelompok⁷. Menurut hasil penelitian beberapa ahli menunjukan bahwa pengaruh penggunaan model kooperatif membuat prestasi belajar matematis peserta didik lebih baik dibandingkan prestasi belajar matematis peserta didik dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional^{8,9}.

Pemilihan cara belajar perlu melihat materi yang disampaikan, tujuan pengajaran, waktu yang tersedia serta semua hal yang berkaitan dengan pembelajaran. Model pembelajaran yang dipilih hendaknya model pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk aktif. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Rotating Trio Exchang* (RTE).

⁶Observasi Pengamatan di SMP N 1 Sumberjaya

⁷Putri Wulandari, Mujib Mujib, dan Fredi Ganda Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok berbantuan Perangkat Lunak Maple terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (8 Juni 2016): 101–6

⁸Fredi Ganda Putra, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Berbantuan Software Cabri 3d Di Tinjau Dari Kemampuan Koneksi Matematis Siswa," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 2 (December 18, 2015): 143–54

⁹Nurina Kurniasari Rahmawati, "Implementasi Teams Games Tournaments Dan Number Head Together Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 2 (December 18, 2017): 121–34

Pada kurikulum 2013 model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) disarankan bagus untuk pembelajaran didalam kelas¹⁰. Skor hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan model *Rotating Trio Exchange* (RTE) tergolong tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional¹¹. Letak relevansi penelitian yang telah dilakukan dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Rotating Trio Exchange* (RTE). Perbedaan penelitian terletak pada pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap hasil belajar matematika, sedangkan penelitian ini melihat pengaruh model *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar peserta didik.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) adalah salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kegiatan pembelajaran peserta didik dan memberi kesempatan pada peserta didik untuk mendiskusikan suatu strategi penyelesaian masalah. Model pembelajaran ini merupakan suatu model pembelajaran yang mengelompokkan peserta didik dalam kelompok kecil yang terdiri dari tiga orang tiap kelompoknya untuk mendiskusikan suatu masalah. Tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) ini merupakan cara terperinci bagi peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan mendiskusikan permasalahan dengan sebagian teman dikelas. Adanya model pembelajaran ini peserta didik tidak akan cepat merasa bosan dengan proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Selain model

¹⁰ I. Made Dyatma Dipayana et al., "Pengaruh Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange (Rte) Terhadap Hasil Belajar Matematika," *MIMBAR PGSD Undiksha* 2, no. 1 (February 13, 2014)

¹¹ Ibid

pembelajaran masih banyak hal yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis peserta didik, salah satunya adalah gaya belajar peserta didik.

Gaya belajar adalah cara yang lebih disukai oleh seseorang dalam melakukan kegiatan berpikir, memproses dan mengerti informasi¹². Gaya belajar adalah kombinasi dari bagaimana seseorang dapat menyerap dan kemudian mengatur serta mengolah informasi atau bahan pelajaran¹³. Jadi dapat disimpulkan bahwa gaya belajar peserta didik adalah cara yang disukai peserta didik dalam belajar dan berpikir untuk menyerap, mengatur, dan mengolah informasi. Perbedaan ini dapat dilihat dari perilaku keseharian peserta didik yang konsisten.

Gaya belajar dikelompokkan menjadi tiga tipe yaitu visual, auditorial, dan kinestetik¹⁴. Gaya belajar visual menggunakan indra penglihatannya untuk membantu belajar. Gaya belajar auditorial memanfaatkan kemampuan pendengaran untuk mempermudah proses belajar, sehingga akan lebih mudah menerima materi yang disajikan dengan diskusi atau Tanya jawab. Gaya belajar kinestetik menggunakan fisiknya sebagai alat peraga. Dari ketiga kategori tersebut ada satu gaya belajar yang paling mendominasi pada diri peserta didik.

Peserta didik cenderung belum mengetahui gaya belajar yang dimiliki. Untuk mengetahui gaya belajar yang dimiliki peserta didik, pendidik dapat melihat dari

¹²Mohammad Faizal Amir, "Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar," *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika* 1, No. 2

¹³Leny Hartati, "Pengaruh Gaya Belajar Dan Sikap Siswa Pada Pelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika," *Formatif* 3, No. 3 (2013)

¹⁴Ade Lestari, "Penerapan Strategi Pembelajaran Matematika Berbasis Gaya Belajar Vak (Visual,Auditorial,Kinestetik)," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (October 30, 2012).

Pemanfaatan sumber belajar matematika, cara memperhatikan pembelajaran matematika dikelas, serta cara mudah bagi peserta didik untuk berkonsentrasi penuh saat belajar. Model pembelajaran yang tidak sesuai bukan suatu hal mutlak yang menyebabkan Rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik, namun bisa saja dikarenakan ada pengaruh lain seperti gaya belajar peserta didik, dilihat dari hasil pra penelitian yang dilakukan peneliti maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian di SMP N 1 Sumberjaya dengan judul “Pengaruh Model *Rotating Trio Exchange* (RTE) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis ditinjau dari Gaya Belajar Peserta didik”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi yaitu sebagai berikut:

1. Model pembelajaran konvensional masih diterapkan di SMPN 1 Sumberjaya.
2. Peserta didik masih kesulitan dalam belajar matematika.
3. Rendahnya tingkat kemampuan penalaran matematis peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

Setelah identifikasi masalah yang dikemukakan, maka penulis Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini pada peserta didik kelas VIII semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sumberjaya.
2. Bahan ajar yang digunakan peneliti adalah relasi dan fungsi.
3. Terdapat satu Model *Rotating Trio Exchange* yang akan diteliti pengaruhnya terhadap kemampuan penalaran matematis yang ditinjau dari gaya belajar peserta didik dan satu metode konvensional.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh model *Rotating Trio Exchange* terhadap kemampuan penalaran matematis?
2. Apakah terdapat pengaruh gaya belajar (auditorial, visual, kinestetik) terhadap kemampuan penalaran matematis?
3. Apakah terdapat interaksi model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dan gaya belajar (auditorial, visual, kinestetik) terhadap kemampuan penalaran matematis?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini dilihat dari rumusan masalah di atas adalah:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model *Rotating Trio Exchange* terhadap kemampuan penalaran matematis.

2. Untuk mengetahui pengaruh gaya belajar (auditorial, visual, kinestetik) terhadap kemampuan penalaran matematis.
3. Untuk mengetahui interaksi antara model *Rotating Trio Exchange* dan gaya belajar terhadap kemampuan penalaran matematis.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Peserta didik

Dapat mengeluarkan ide, keberanian menyampaikan pendapat dan peserta didik lebih tertarik pada pembelajaran matematika, serta kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika.

2. Bagi Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan pendidik dalam menciptakan pembelajaran yang aktif dan menjadi salah satu alternatif model pembelajaran yang diterapkan disekolah.

3. Bagi peneliti

Salah satu cara untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari dan didapat khususnya pada saat bangku kuliah diharapkan berguna dan sebagai pengalaman peneliti dalam mempersiapkan diri sebagai seorang pendidik.

G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* terhadap kemampuan penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar peserta didik.

2. Subjek penelitian

Subjek dalam penelitian ini berpusat pada peserta didik kelas VIII SMP N 1 Sumberjaya.

3. Jenis penelitian

Bersifat kuantitatif

4. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Sumberjaya



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Kemampuan Penalaran Matematis

a. Pengertian Penalaran Matematis

Matematika adalah pelajaran yang diajarkan disetiap jenjang pendidikan, dari mulai pendidikan di Sekolah Dasar sampai dengan perguruan tinggi.

Sebagaimana firman Allah dalam kitab suci Al-Quran surat Al-Jin 72: 28


لَيَعْلَمَ أَنْ قَدْ أَبْلَغُوا رَسُولَاتِ رَبِّهِمْ وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَحْصَى كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا

Artinya:

“Supaya Dia mengetahui, bahwa Sesungguhnya Rasul-rasul itu telah menyampaikan risalah-risalah Tuhannya, sedang (sebenarnya) ilmu-Nya meliputi apa yang ada pada mereka, dan Dia menghitung segala sesuatu satu persatu”.

Terdapat beberapa kemampuan yang merupakan kemampuan matematis, baik itu kemampuan dalam hal konten materi ataupun dalam hal proses matematis, salah satu kemampuan matematis berdasarkan proses matematis adalah kemampuan penalaran. Kemampuan diartikan sebagai kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan yang dimiliki oleh manusia. Shidiq mengemukakan bahwa matematika dipelajari melalui penalaran, kemampuan penalaran merupakan syarat cukup untuk dapat menguasai matematika. Penalaran adalah bentuk khusus dari berfikir dalam upaya pengambilan penyimpulan konklusi

yang digambarkan premis¹⁵. Pengertian penalaran atau sering disebut jalan pikiran suatu kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan¹⁶. Pengertian penalaran menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

Shadiq mengemukakan bahwa penalaran matematika adalah proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan¹⁷. Sementara itu menurut Keraf adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta atau evidensi yang diketahui menuju suatu kesimpulan¹⁸. Suriasumantri mengatakan penalaran ialah proses berpikir dalam menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah kemampuan daya pikir seseorang dalam menarik dan menyimpulkan sesuatu. Seperti yang terdapat pada QS. Al-An'am:5

¹⁵Farida Nursyahidah, Bagus Ardi Saputro, And Muhammad Prayitno, "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Dalam Belajar Garis Dan Sudut Dengan Geogebra," *Suska Journal Of Mathematics Education* 2, No. 1 (June 19, 2016): 13-19.

¹⁶Tina Sri Sumartini, "Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2018): 1-10.

¹⁷Agus Setiawan, "Hubungan Kausal Penalaran Matematis terhadap Prestasi Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika Siswa," *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 1 (June 10, 2016): 91-100

¹⁸Amrina Rizta, Zulkardi Zulkardi, and Yusuf Hartono, "Pengembangan Soal Penalaran Model Timss Matematika SMP," *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* 17, No. 2 (December 15, 2013): 230-40.

قُلْ لَا أَقُولُ لَكُمْ عِنْدِي خَزَائِنُ اللَّهِ وَلَا أَعْلَمُ الْغَيْبَ وَلَا أَقُولُ لَكُمْ إِنِّي مَلَكٌ ۖ إِن
 أَتَّبِعُ إِلَّا مَا يُوحَىٰ إِلَيَّ ۚ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَىٰ وَالْبَصِيرُ ۚ أَفَلَا تَتَفَكَّرُونَ ﴿٥٠﴾

Artinya:

"Katakanlah: aku tidak mengatakan kepadamu, bahwa perbendaharaan Allah ada padaku, dan tidak (pula) aku mengetahui yang ghaib dan tidak (pula) aku mengatakan kepadamu bahwa aku seorang malaikat. aku tidak mengikuti kecuali apa yang diwahyukan kepadaku. Katakanlah: "Apakah sama orang yang buta dengan yang melihat?" Maka Apakah kamu tidak memikirkan(nya)?" (QS. Al-An'am : 50)

Kemampuan penalaran matematis harus dibiasakan dan dikembangkan dalam setiap pembelajaran matematika. Penalaran matematis sangat berperan penting untuk mengetahui dan mengerjakan masalah matematika. Kemampuan penalaran memudahkan peserta didik dapat menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari baik di dalam maupun diluar sekolah.

Berkaitan dengan peningkatan kemampuan penalaran *Nasional Council Teachers of Mathematics* (NCTM) yang telah dijelaskan oleh shadiq bahwa program pembelajaran hendaknya memungkinkan semua peserta didik untuk¹⁹:

- 1) Mengenali penalaran dan pembuktian sebagai aspek yang sangat mendasar pada matematika
- 2) Melakukan dan menginventigasi dugaan-dugaan matematika
- 3) Mengembangkan dan mengevaluasi argument dan bukti matematika

¹⁹ Ibid., h. 75

- 4) Memilih dan menggunakan berbagai tipe penalaran dan berbagai metode pembuktian.

b. Indikator Penalaran Matematis

Dijelaskan pada dokumen peraturan Dirjen Dikdasmen No.506/C/PP/2004 dalam shadiq tentang indikator penalaran yang harus dicapai oleh peserta didik. Indikator yang menunjukan penalaran antara lain adalah:

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan diagram
- 2) Mengajukan dugaan (*conjectures*)
- 3) Mangajukan manipulasi matematika
- 4) Memberikan kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alas an atau bukti terhadap beberapa solusi
- 5) Menarik kesimpulan dari beberapa pernyataan
- 6) Memeriksa kesahilan suatu argument
- 7) Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi

Sedangkan menurut Sumarno yang tertuang dalam Hermawan dijelaskan beberapa indikator dalam penalaran matematika yaitu:

- 1) Membuat anologi dan generalisasi
- 2) Memberi penjelasan dengan menggunakan model
- 3) Menggunakan pola hubungan untuk mengenali situasi matematika

- 4) Menyusun dan menguji konjektur
- 5) Memeriksa validasi argument
- 6) Menyusun pembuktian langsung dan tidak langsung
- 7) Member contoh penyangkalan
- 8) Mengikuti aturan inferensi²⁰.

Dari beberapa indikator, penelitian ini hanya menggunakan empat indikator yang sesuai dengan pembelajaran matematika yaitu:

- 1) Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis
- 2) Mengajukan dugaan
- 3) Melakukan manipulasi matematika
- 4) Menarik kesimpulan secara logis.

2. Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE)

a. Pengertian Model *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Model *Rotating Trio Exchange* (RTE) yang dikembangkan oleh silberman adalah sebuah kegiatan belajar dengan kelompok yang terdiri dari tiga orang, peserta didik bekerjasama dan saling mendukung untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik, diharapkan masalah akan lebih mudah diselesaikan dengan cara berdiskusi dengan teman sekelasnya. Model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) merupakan model dimana

²⁰Amalia Septiani Hermawan and Wahyu Hidayat, "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Smp Melalui Pendekatan Penemuan Terbimbing," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, no. 1 (January 17, 2018): 7–20.

peserta didik dapat bekerja sama dengan kelompok yang berbeda, membantu jika ada teman dalam kelompoknya yang mengalami kesulitan dalam materi²¹.

Model pembelajaran tipe RTE merupakan cara efektif untuk mengubah pola belajar dalam kelas. Pembelajaran ini memiliki prosedur yang memberi peserta didik lebih banyak untuk befikir, menjawab dan saling berkerjasama dengan kelompok berbeda. Model pembelajaran ini merupakan upaya yang tepat untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa.

b. Langkah-langkah Model *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Pada tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE), adapun langkah-langkahnya yaitu sebagai berikut²²:

- 1) Kelas dibagi dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 3 orang. Kelas ditata sehingga setiap kelompok dapat melihat kelompok lainnya di sebelah kiri dan kanannya.
- 2) Setiap anggota trio diberi nomer. Contohnya nomer 1, 2, dan 3.
- 3) Setiap kelompok trio tersebut diberikan pertanyaan yang sama untuk didiskusikan.

²¹Desi Mulatsari, "Penerapan Model Pembelajaran Rotating Trio Exchange (Rte) Menggunakan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Memori Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur X Smk Muhammadiyah 2 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014." (Other, Universitas Sebelas Maret, 2016), <https://eprints.uns.ac.id/28360/>.

²²Panji Pratama, Siti Kamsiyati, and Tri Budiharto, "Studi Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (RTE) Dengan Student Teams Achievement Division (STAD) Terhadap Pemahaman Konsep Bangun Ruang," *Jurnal Didaktika Dwija Indria (SOLO)* 3, no. 3 (July 8, 2014).

- 4) Setelah selesai, kemudian peserta didik dirotasikan, nomor 2 berpindah searah putaran jarum jam dan peserta didik nomor 3 berpindah berlawanan dengan putaran jarum jam, sedangkan peserta didik nomor 1 tetap ditempat. Rotasi ini akan mengakibatkan timbulnya trio baru.
- 5) Setiap trio baru tersebut akan diberikan lagi pertanyaan-pertanyaan baru untuk didiskusikan.
- 6) Putaran ini dilakukan sampai semua pertanyaan yang disiapkan pendidik selesai didiskusikan dan dijawab oleh peserta didik.
- 7) Setelah diskusi, lembar jawaban dari tiap kelompok untuk diperiksa kemudian dikembalikan lagi kepada peserta didik.

Mengamati langkah-langkah diatas, secara sistematis pembelajaran tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) adalah sebagai berikut²³:

- 1) Pendidik menyiapkan beberapa macam pertanyaan dengan tingkat kesulitan yang berbeda dalam bentuk Lembar Kerja Kelompok (LKK) untuk membantu peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompok tentang isi pelajaran.
- 2) Peserta didik dalam kelas dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan tiga orang peserta didik heterogen.

²³Sri Ekawati, "Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Pada Topik Persamaan Dasar Akutansi," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 2, no. 2 (March 19, 2018): 176–84.

- 3) Pendidik memberikan LKK dengan pertanyaan yang sama pada setiap kelompok trio dan dalam mengerjakan LKK guru memberikan batas waktu.
- 4) Setelah batas waktu yang diberikan habis, peserta didik dengan nomer 2 berputar searah dengan jarum jam dan peserta didik nomer 3 berputar kearah berlawanan dengan jarum jam, sedangkan peserta didik nomer 1 tetap berada di tempat.
- 5) Setelah didapatkan kelompok dengan trio yang baru, peserta didik diberi LKK putaran kedua dengan sedikit menaikkan tingkat kesulitan berdasarkan materi yang diberikan.
- 6) Putaran ini dilakukan sampai semua LKK selesai didiskusikan dan dijawab oleh peserta didik.
- 7) Setelah rangkaian diatas selesai, dilakukan diskusi kelas (persentase kelompok) untuk membahas LKK yang telah dikerjakan.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model *Rotating Trio Exchange* (RTE)

Model pembelajaran kooperatif tipe *Rotating Trio Exchange* (RTE) memiliki beberapa kelebihan dan kelemahan, diantaranya adalah sebagai berikut²⁴:

1. Kelebihan model *Rotating Trio Exchange* (RTE)

- a) Peserta didik dapat menyampaikan ide kepada teman satu kelompok

²⁴I. Made Dyatma Dipayana Dkk., "Pengaruh Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange (Rte) Terhadap Hasil Belajar Matematika," *Mimbar Pgsd Undiksha* 2, No. 1 (13 Februari 2014)

- b) Peserta didik dapat melatih keterampilan berpikir dan mengemukakan pendapat
- c) Peserta didik lebih semangat sebab mendapat motivasi dari teman sekelompok
- d) Keterampilan berpikir akan lebih baik karena selalu ada pergantian kelompok
- e) Berdiskusi tidak akan merasa cepat bosan karena kelompok selalu berbeda.

2. Kekurangan model *Rotating Trio Exchange* (RTE)

- a) Menggunakan model *Rotating Trio Exchange* pendidik harus sungguh-sungguh mempersiapkan proses pembelajaran yang akan berlangsung
- b) Saat diskusi berlangsung, terkadang didominasi oleh seseorang dalam setiap kelompok
- c) Memerlukan waktu yang banyak dalam pelaksanaannya, karena setiap kelompok harus dirotasikan sehingga selalu membentuk kelompok baru.

3. Gaya Belajar

Setiap peserta didik dalam kegiatan belajar selalu memiliki cara yang berbeda-beda. Gaya belajar merupakan cara yang cenderung dipilih seseorang untuk

menerima informasi dari lingkungan dan memproses informasi tersebut²⁵. Gaya belajar ini berkaitan dengan pribadi seseorang yang tentu dipengaruhi oleh pendidikan dan riwayat perkembangannya. Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa Gaya belajar merupakan cara belajar yang khas bagi peserta didik, Cara khas ini bersifat individual yang kerap kali tidak disadari dan sekali terbentuk dan cenderung bertahan terus. Keaneka ragaman gaya belajar peserta didik perlu diketahui oleh pendidik dan peserta didik itu sendiri. Hal ini akan memudahkan bagi peserta didik untuk belajar maupun pendidik untuk mengajar dalam proses pembelajaran.

Gaya belajar digolongkan berdasarkan cara menerima informasi dengan mudah (modalitas) ke dalam tiga tipe yaitu gaya belajar tipe visual, tipe auditorial, dan tipe kinestetik²⁶. Selanjutnya sesuai dengan pembagian tipe gaya belajar, dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam yaitu gaya belajar bertipe visual, auditorial, dan kinestetik.

a. Auditorial

Indikator peserta didik yang bertipe auditorial memiliki perilaku sebagai berikut:

- 1) Memiliki kepekaan terhadap musik
- 2) Senang belajar dengan cara mendengar

²⁵Leny Hartati, "Pengaruh Gaya Belajar dan Sikap Siswa pada Pelajaran Matematika terhadap Hasil Belajar Matematika," *Formatif* 3, no. 3 (2013), h. 226 .

²⁶Ade Lestari, "Penerapan Strategi Pembelajaran Matematika Berbasis Gaya Belajar Vak (Visual,Auditorial,Kinestetik)," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (30 Oktober 2012)

- 3) Baik dalam aktivitas lisan
- 4) Lemah terhadap aktivitas visual

Peserta didik yang bertipe mendengarkan dapat menerima dengan baik setiap informasi dengan mendengarkan”. Ada beberapa cara yang bisa digunakan untuk membantu peserta didik auditorial dalam belajar yaitu mengusahakan menghindari kebisingan atau suara-suara yang mengganggu, memutar musik-musik tenang tanpa lirik, mengajak berdiskusi untuk memahami suatu pelajaran.

b. Visual

Indikator peserta didik yang bertipe visual memiliki perilaku sebagai berikut:

- 1) Perilaku rapi, teratur, teliti.
- 2) Mengerti dengan baik mengenai posisi, bentuk, angka dan warna
- 3) Memahami sesuatu dengan asosiasi visual.
- 4) Sulit menerima instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering kali meminta bantuan orang untuk mengulanginya.

Peserta didik yang memiliki gaya belajar tipe penglihatan dapat menerima informasi dengan baik bila ia melihat langsung”. Beberapa cara yang bisa digunakan untuk membantu peserta didik visual dalam belajar yaitu menyediakan alat peraga seperti bagan, gambar, atau alat-alat eksperimen yang dibuat sendiri dan membantunya untuk menuliskan hal-hal yang penting

dalam materi yang dipelajari.

c. Kinestetik

Indikator peserta didik yang bertipe kinestetik memiliki perilaku sebagai berikut:

- 1) Selalu berorientasi pada fisik, banyak gerak.
- 2) Belajar melalui aktivitas fisik atau praktek.
- 3) Peka terhadap ekspresi dan bahasa tubuh
- 4) Menyukai kegiatan coba-coba

Peserta didik yang bertipe motorik akan menerima informasi dengan baik bila ia melakukan sendiri secara langsung”. Beberapa cara yang bisa digunakan untuk membantu peserta didik kinestetik dalam belajar yaitu menyediakan alat peraga yang nyata untuk belajar (seperti balok- balok, miniature, patung peraga), membiarkan dia menyentuh sesuatu yang berhubungan dengan pelajarannya, memberi kesempatan untuk mempraktekkan apa yang dipelajarinya, memberi kesempatan untuk berpindah tempat.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

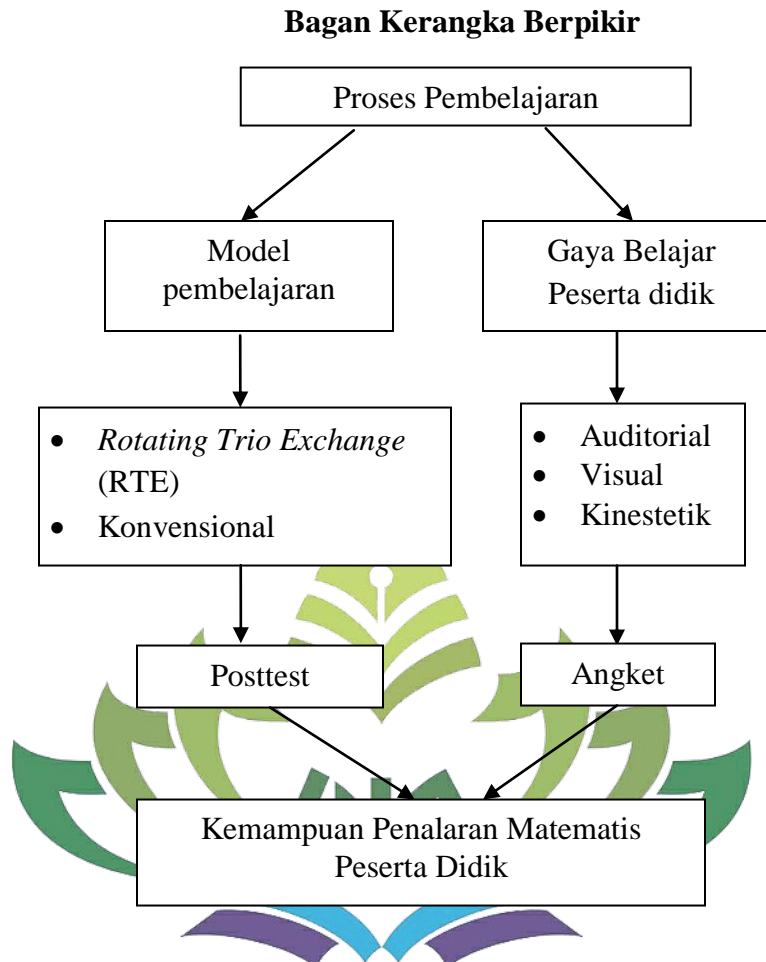
Berdasarkan sumber-sumber yang telah peneliti baca, ada beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Diantaranya adalah penelitian yang telah dilakukan oleh I Md Dyatma Dipayana, I Gst. Ngr. Japa, I Md. Suarjana yang berjudul “Pengaruh Strategi *Rotating Trio Exchange* (RTE) Terhadap Hasil Belajar Matematika”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa skor hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional masih tergolong rendah dan skor hasil belajar peserta didik yang menggunakan strategi *Rotating Trio Exchange* (RTE) tergolong tinggi. Hal ini terlihat dalam perolehan skor hasil belajar yang menggunakan pembelajaran konvensional rata-rata 14,31 sedangkan skor hasil belajar yang menggunakan model (RTE) dengan rata-rata 22,91. Letak relevansi penelitian yang telah dilakukan I Md Dyatma Dipayana, I Gst. Ngr. Japa, I Md. Suarjana, dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model *Rotating Trio Exchange* (RTE). Perbedaan penelitian oleh I Md Dyatma Dipayana, I Gst. Ngr. Japa, I Md. Suarjana, dengan penelitian ini terletak pada pengaruh strategi pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap hasil belajar matematika yang dijadikan penelitian I Md Dyatma Dipayana, I Gst. Ngr. Japa, I Md. Suarjana, sedangkan penelitian ini melihat pengaruh model *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar peserta didik.

Hasil penelitian yang telah dilakukan Karim, Saifudin Nor Haris Saputera tahun 2014 dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange*

(RTE) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada peserta didik SMP” berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik dibandingkan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Letak relevansi penelitian Karim, Saifudin Nor Haris Saputera dengan penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE). Perbedaan penelitian Karim, Saifudin Nor Haris Saputera dengan penelitian ini terletak pada Model Pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada peserta didik SMP, sedangkan penelitian ini melihat pengaruh model *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar peserta didik. Perbedaan lain terdapat pada materi yang disampaikan.

C. Kerangka Berpikir

Kemampuan penalaran matematis peserta didik merupakan suatu prestasi bagi peserta didik yang diperoleh setelah melakukan serangkaian pembelajaran matematika yang didesain oleh pendidik. Kehidupan sehari-hari peserta didik sering dihadapkan dengan berbagai masalah baik itu di sekolah maupun diluar sekolah. Gambaran jalannya penelitian yang peneliti lakukan adalah pengertian dari kerangka pemikiran. Berikut Kerangka penelitian dengan pengaruh model *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap kemampuan penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar peserta didik adalah :



Berdasarkan bagan kerangka berpikir di atas, terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan dalam penelitian ini. Kelas eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE), sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan hanya menggunakan metode konvensional. Untuk mengetahui gaya belajar peserta didik, peneliti membagi menjadi tiga kategori gaya belajar yakni auditorial, visual, dan kinestetik.

D. Hipotesis

Hipotesis penelitian merupakan dugaan sementara terhadap suatu objek yang kebenarannya masih harus diuji melalui fakta-fakta atau kajian teori. Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis Teoritis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap kemampuan penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar peserta didik.

2) Hipotesis Statistik

$H_{0A}: \alpha_1 = \alpha_2$ (Tidak terdapat pengaruh antara model *Rotating Trio Exchange* terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik).

$H_{0A}: \alpha_1 \neq \alpha_2$ (Terdapat pengaruh antara model *Rotating Trio Exchange* terhadap kemampuan penalaran matematis).

α_1 : pembelajaran model *Rotating Trio Exchange* (RTE)

α_2 : pembelajaran model konvensional.

$H_{0B}: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$ (Tidak ada pengaruh antara peserta didik yang gaya belajar auditorial, visual, dan kinestetik terhadap kemampuan penalaran matematis).

$H_{0B}: \beta_1 = \beta_2 \neq \beta_3$ (ada pengaruh antara peserta didik yang gaya belajar auditorial, visual, dan kinestetik terhadap kemampuan penalaran matematis).

Keterangan :

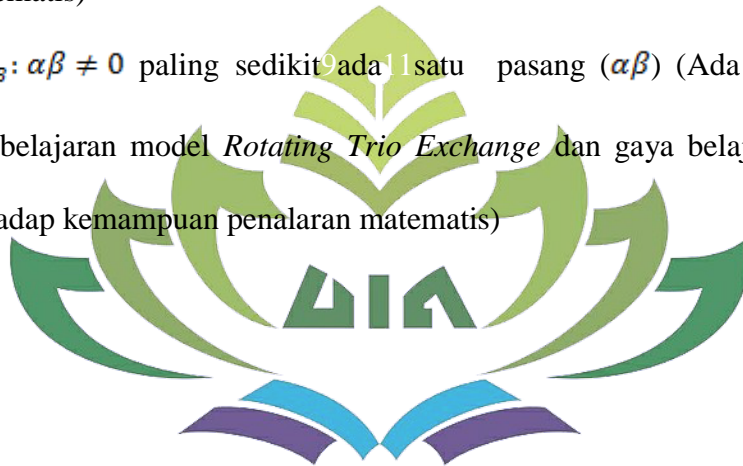
β_1 : Gaya belajar auditorial

β_2 : Gaya belajar visual

β_3 : Gaya belajar kinestetik

$H_{0AB}: \alpha\beta = 0$ (Tidak ada interaksi antara pembelajaran model *Rotating Trio Exchange* dan gaya belajar peserta didik terhadap kemampuan penalaran matematis)

$H_{1AB}: \alpha\beta \neq 0$ paling sedikit ada satu pasang ($\alpha\beta$) (Ada interaksi antara pembelajaran model *Rotating Trio Exchange* dan gaya belajar peserta didik terhadap kemampuan penalaran matematis)



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaannya tertentu²⁷. Metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan hasil data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan²⁸.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yaitu karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik²⁹. Metode eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini. Pada penelitian ini jenis eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experiment*, yaitu desain ini memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen³⁰.

Pada penelitian ini peserta didik akan dibagi dalam dua kelompok. Pertama adalah kelompok eksperimen dan kedua adalah kelompok kontrol. Didalam kelompok eksperimen peserta didik diberikan perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Rotating Trio Exchange*, sedangkan kelompok kontrol

²⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012). h. 1

²⁸*Ibid.*, h.6

²⁹*Ibid.*, h.13

³⁰Sugiyono, *Op. Cit*, h. 114

diberikan perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan langsung. Dengan design penelitian yang digunakan *posttest only control design* dan rancangan faktorial 2×3 yang dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian

Model (A_i) \ Gaya Belajar (B_i)	Audio (B_1)	Visual (B_2)	Kinestetik (B_3)
Eksperimen (A_1)	A_1B_1	A_1B_2	A_1B_3
Konvensional (A_2)	A_2B_1	A_2B_2	A_2B_3

Sumber : Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung. Alfabeta. Hal 76

Rancangan pada penelitian ini dikelompokkan menjadi dua kelompok, kelompok pertama yaitu kelompok yang menerapkan model *Rotating Trio Exchange* ditinjau dari gaya belajar, kelompok yang ke dua yakni kelompok kontrol yang mendapat perlakuan model konvensional ditinjau dari gaya belajar. Soal tes yang diberikan kepada kelas sampel adalah soal yang telah di uji coba. Data yang diperoleh dianalisis sesuai dengan statistik.

B. Variabel Penelitian

Suatu yang akan diterapkan penulis untuk dipahami dan dipelajari sehingga didapat informasi tentang hal-hal tersebut kemudian dapat disimpulkan³¹.

1. Variabel bebas (variabel independent) (X) ialah variabel yang dapat mempengaruhi terjadinya perubahan serta mejadikan adanya variabel devendent. Penelitian ini variabel bebasnya adalah model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) (X_1) dan gaya belajar (X_2)
2. Variabel terikat (variabel devendent) (Y) merupakan variabel yang mempengaruhi dengan ada variabel yang mempengaruhinya. Penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematis (Y).

C. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Sugiyono mengatakan bahwa “populasi merupakan Keseluruhan subjek yang diteliti³². Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII semester ganap SMP N 1 Sumberjaya pada tahun ajaran 2018/2019.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut³³. Penelitian ini akan diambil dua kelas, yang terpilih

³¹*Ibid*, h. 60

³²*Ibid.*, h. 117

³³*Ibid.*, h. 118

pertama sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan model *rotating trio exchange*, kedua sebagai kelas kontrol dengan metode konvensional/ceramah.

3. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel sering disebut juga dengan teknik sampling. Teknik pengambilan sampel harus tepat sesuai dengan populasi sasaran yang akan diteliti dan harus representative atau mewakili semua karakteristik yang terdapat pada populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan penelitian ini adalah teknik acak kelas. Teknik ini dilakukan peneliti dengan cara diundi seperti arisan. Adapun langkah-langkahnya adalah, yang pertama membuat undian dari Enam kelas yaitu dengan cara menuliskan nomer subyek kelas VIII A sampai VIII F pada kertas kecil satu nomer untuk setiap kelas, Kertas digulung lalu diundi dengan melakukan dua kali pengambilan, hingga terpilih dua nomer, selanjutnya dua kelas dipilih lagi untuk menentukan kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan model *Rotating Trio Exchange* (RTE) dan kelas kontrol yaitu pembelajaran dengan model konvensional. Salah satu yang keluar saat diundi akan menjadi sampel dalam penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini, pengumpulan data dilakukan melalui:

1. Tes

Tes adalah alat pengukuran berupa pertanyaan, perintah, dan petunjuk yang ditujukan kepada seseorang untuk mendapatkan respon sesuai dengan petunjuk

itu³⁴. Tes yang diadakan pada saat penelitian adalah tes akhir (*posstest*). Tes yang digunakan peneliti agar dapat mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam materi relasi dan fungsi yang telah dipelajari. Tes berupa soal uraian (*essay*). Tes ini berbentuk tes tertulis yang diberikan pada akhir pembelajaran. Tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik setelah dilakukan penerapan model pembelajaran *Rotating Trio Exchang*.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara mencari suatu data mengenai hal-hal yang sudah ada misalnya catatan, transkrip, notulen rapat, agenda, dan sebagainya³⁵. Cara ini penulis menggunakan agar mendapat data-data misalnya tentang keadaan sekolah, guru, fasilitas, peserta didik sebelum diadakan tes yang berhubungan dengan penelitian.

3. Angket

Angket ialah teknik pengumpulan data berupa seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis pada responden untuk dijawabnya³⁶. Angket digunakan agar mengetahui perilaku dalam proses³⁷.

Tata cara penulisan angket adalah sebagai berikut:

a. Isi dan tujuan pembelajaran

³⁴Netriwati, *Evaluasi Proses Dan Hasil Pembelajaran Matematika* (Bandar Lampung: Pusikamla Fakultas Ushuluddin IAIN Raden Intan Lampung, 2013). h. 34

³⁵Abdurrahmat Fathoni, *Op. Cit*, h. 112

³⁶Sugiyono, *Metode Peneitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2016).

³⁷Anas Sudijojo, *op.cit*. h.84

- b. Bahasa yang digunakan
- c. Tipe dan bentuk pertanyaan
- d. Pertanyaan tidak mendua
- e. Tidak menanyakan yang sudah lupa
- f. Pertanyaan tidak menggiring
- g. Panjang pertanyaan
- h. Urutan pertanyaan
- i. Prinsip pengukuran, dan
- j. Penampilan fisik angket³⁸

Gaya belajar peserta didik diketahui dari pembagian. Untuk mengetahui gaya belajar peserta didik digunakan skala *Likert* dengan empat pilihan.

4. Observasi

Observasi merupakan penilaian tingkah laku individu yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya atau situasi buatan³⁹. Digunakan untuk mengHasil observasi dalam penelitian ini adalah penelitian langsung mengenai proses pembelajaran dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang objek dalam penelitian.

³⁸Sugiono, *op.cit*, h. 143

³⁹*Ibid*, h. 78

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat ukur dalam penelitian⁴⁰. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes.

1. Tes

Tes yang diberikan berupa butir soal uraian (*essay*). Kemampuan yang diharapkan dalam tes ini adalah kemampuan penalaran matematis dari suatu materi yang diberikan. Melalui tes uraian dapat diketahui langkah-langkah pengerjaan peserta didik setiap soal. Pemberian skor pada kemampuan penalaran matematis ini diambil dari Bhekti Tulus Martini, yaitu suatu prosedur yang digunakan untuk memberi skor terhadap respon peserta didik. Dimana lembar penilaian Skor ini diberi level 0, 1, 2, 3, 4. Kriteria penskoran penalaran matematis disajikan seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 2
Pedoman Penskoran penalaran matematis peserta didik

Indikator	Kriteria	Skor
Menyajikan pertanyaan matematika secara tertulis	1. Peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan ditanya pada soal dengan benar	3
	2. Peserta didik menuliskan yang diketahui saja atau yang ditanya saja dengan benar	2
	3. Peserta didik menuliskan keduanya tapi salah	1
	4. Peserta didik tidak menuliskan keduanya	0
Mengajukan	1. Peserta didik menuliskan rumus langkah penyelesaian dengan benar	1

⁴⁰Sugiyono, *Metode penelitian Bisnis* (Bandung: Alfabeta, 2004). h. 97

dugaan	2. Peserta didik menuliskan rumus tetapi salah atau tidak menuliskan	0
Melakukan manipulasi matematika	1. Peserta didik melakukan perhitungan matematika dengan benar sempurna	4
	2. Peserta didik mengerjakan benar sebagian	2
	3. Peserta didik mengerjakan salah semua	1
Menarik kesimpulan	1. Peserta didik member kesimpulan dengan benar	2
	2. Peserta didik menuliskan kesimpulan sebagian benar	1
	3. Peserta didik tidak menuliskan kesimpulan	0

Sumber: Bhekti Tulus Martini, Budi Murtiyasa, Pengembangan soal model PISA pada konten Quantity untuk mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik, (*Seminar Nasional Pendidikan Matematika: Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 2016)

2. Angket gaya belajar

Angket yang diberikan berupa pertanyaan tertutup pendapat peserta didik yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan positif dan negative. Peserta didik diminta untuk memberikan jawaban dengan memberi tanda “√” pada jawaban yang tersedia dan dipilih. Angket menggunakan skala *Likert* dalam pengukurannya. Skala *Likert* ada empat Kriteria jawaban yaitu Selalu (SL), sering (SR), jarang (JR), dan tidak pernah (TP)⁴¹. Soal angket terdiri dari item negative dan item positif. Setiap pilihan jawaban diberi penilaian dimana item positif diberi nilai 4-1, sedangkan item negative diberi nilai 1-4. Berikut ini tabel penilaian angket:

⁴¹Sugiyono, *op.cit*, h.93

Tabel 3.3
Pedoman Pemberian Skor Angket⁴²

No	Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
	Skor	Keterangan	Skor	Keterangan
1	4	Selalu	1	Selalu
2	3	Sering	2	Sering
3	2	Jarang	3	Jarang
4	1	Tidak pernah	4	Tidak pernah

Angket yang digunakan peneliti adalah angket gaya belajar peserta didik yang di adopsi dari skripsi Juliantika dengan judul Penerapan Model Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Persamaan Garis Lurus Ditinjau dari Gaya Belajar Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Parindu Skripsi IKIP-PGRI Pontianak, mengkatagorikan peserta didik menjadi tiga yaitu, peserta didik yang mempunyai gaya belajar auditorial, visual, kinestetik.

F. Uji Instrumen

Instrument yang dikatakan baik harus memiliki dua prasyarat, yaitu valid dan reabil. Instrument yang memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi merupakan instrument yang baik dan dapat dipercaya. Sebelum instrumen pada tes kemampuan penalaran matematis digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba pada peserta didik. Instrument penelitian diuji dengan cara mengukur validitas, reliabilitas, uji taraf kesukaran, dan daya pembeda soal.

⁴²*Ibid*, h. 93

1. Validitas

Validitas dalam penelitian dijelaskan sebagai suatu derajat ketepatan alat ukur penelitian tentang isi atau arti sebenarnya yang diukur⁴³. Suatu tes dapat dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur⁴⁴. Suatu tes yang tidak valid berarti tes tersebut dapat dikatakan tingkat kevaliditasan nya rendah. Validitas isi dan validitas konstruk yang dipakai dalam penelitian ini.

a. Validitas Isi

Validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli⁴⁵. Penelitian ini akan menggunakan tiga dosen matematika sebagai validator untuk memvalidasi isi instrument tes apakah sudah relevan dengan indikator kemampuan penalaran matematis. Jika instrument tersebut telah divalidasi maka instrument soal akan dibagikan kepada responden yang akan diteliti.

⁴³Husein Umar, *Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011).h. 59

⁴⁴Novalia dan M. Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Aura, 2014).h. 37

⁴⁵sukardi, *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya* (Jakarta: bumi aksara, 2011).

b. Validitas konstruk

Validitas konstruk merupakan suatu tes yang tujuannya untuk mengukur konstruk atau *trait* (kemampuan)⁴⁶. Untuk menghitung validitas suatu item soal digunakan rumus korelasi *product moment*.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2] - [n \sum y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien validitas skor butir soal

n : Banyaknya responden

x : Skor butir soal tertentu untuk setiap responden

y : Skor total untuk setiap peserta didik

Nilai r_{xy} akan dibandingkan dengan koefisien $r_{tabel} = r_{\alpha, (n-2)}$. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan valid namun Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka instrumen dikatakan tidak valid⁴⁷.

2. Uji Taraf Kesukaran

Cara memperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar maka terlebih dahulu memeriksa soal-soal tes dari segi kesulitannya menggunakan uji taraf kesukaran⁴⁸. Untuk memperoleh kualitas soal yang baik

⁴⁶Budiyono, *Penilaian Hasil Belajar* (Universitas Sebelas Maret: Program Pasca Sarjana, 2011). h.13

⁴⁷*Ibid.*, h. 13

⁴⁸Anas Sudijno, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013).h.372

adalah adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Ada beberapa dasar pertimbangan dalam menentukan proporsi jumlah soal, yakni jumlah soal sama untuk ketiga kategori tersebut⁴⁹. Menentukan tingkat kesukaran tes dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

Keterangan:

P: Indeks tingkat kesukaran

\bar{S} : rerata untuk skor butir

S_{maks} : Skor maksimum untuk skor butir⁵⁰

Berikut kriteria tingkat kesukaran dalam Anas Sudjino antaralain:⁵¹

Tabel 3.4
Tingkat Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran	Kategori
$0,00 \leq p < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq p < 0,70$	Sedang
$1 \geq p \geq 0,70$	Mudah

Sumber: Anas Sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan

Selanjutnya Sudjino mengatakan bahwa “suatu butir instrument tes hasil belajar bisa dinyatakan baik jika butir instrumen soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah sehingga derajat kesukaran sebuah item adalah sedang atau cukup”.

⁴⁹Novalia, M.Syazali, *Op.Cit.*, h. 47

⁵⁰Budiyono., *Op.Cit.* h.40

⁵¹Anas Sudijono., *Op.Cit.* h.372

3. Uji Daya Pembeda Soal

Analisis daya pembeda artinya mengkaji soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk kategori rendah dan kategori tinggi prestasinya⁵². Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda butir soal adalah⁵³:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Daya beda suatu butir soal

J_A : Jumlah peserta didik kelompok atas

J_B : Jumlah peserta didik kelompok bawah

B_A : Peserta didik kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B : Peserta didik kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

P_B : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Langkah-langkah analisis daya pembeda butir tes sebagai berikut⁵⁴:

1) Jawaban peserta didik diurutkan dari tertinggi sampai yang terendah.

⁵²*Ibid.*, h.389

⁵³*Ibid.*, h.389

⁵⁴*Ibid.*, h. 49-50

- 2) Membagi kelompok atas dan kelompok bawah.
- 3) Menghitung proporsi kelompok atas dan kelompok bawah.
- 4) Menghitung daya beda dengan rumus yang sudah ditentukan.

Tabel 3.5
Klasifikasi Daya Beda Butir Soal

Daya Pembeda	Kriteria
0,00	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber :Rosita Sundayana, Statistika Penelitian Pendidikan

Selanjutnya dari sumber diatas menyatakan bahwa soal yang baik dan memadai adalah soal yang memiliki indeks kesulitan antara $0,20 < DP \leq 0,40$ dan $0,40 < DP \leq 0,70$. Tingkat kasukuran butir tes yang peneliti gunakan adalah soal yang memiliki interpretasi daya beda cukup (sedang) dan daya beda baik.

4. Uji Reliabilitas

Suatu nstrument pengukuran dikatakan reliabel, jika pengukurannya konsisten, cermat, dan akurat. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap⁵⁵. Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil

⁵⁵suharsimin arikunto, *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*, 2 ed. (Jakarta: bumi aksara, 2013).h.100

tes⁵⁶. Uji reliabilitas untuk mengetahui konsisten dari instrument sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya⁵⁷. Rumus Alpha yang digunakan untuk reliabilitas sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas instrument

n : Jumlah butir soal item yang dikeluarkan dalam tes

$\sum s_i^2$: Jumlah variansi skor tiap-tiap butir item

s_t^2 : Varians skor total

Rumus untuk mencari varian butir ke-i :

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Rumus untuk mencari varian total:

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

x_i^2 : Jumlah kuadrat butir soal ke-i

x_i : Jumlah butir soal ke-i kuadrat

x_t : Jumlah kuadrat total

⁵⁶Netriwati, *Op. Cit*, h. 68

⁵⁷Novalia dan M. Syazali, *Op. Cit*, h. 39

$\sum x_t^2$: Jumlah total kuadrat

N : Jumlah sampel

Pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- a. Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (reliabel).
- b. Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (un-reliabel)⁵⁸.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mencari tahu apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan rumus uji *Liliefors* sebagai berikut:

$$L_{hitung} = \text{Max } |f(z) - S(z)| L_{tabel} = L_{(\alpha, n)}$$

Dengan hipotesis :

H_0 = Data yang diikuti sebaran normal

H_1 = Data yang tidak diikuti sebaran normal

Kesimpulan : Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, sehingga H_0 diterima.

⁵⁸Rosita Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2014).h.69

Dengan tahap-tahapan sebagai berikut⁵⁹ :

- a. Mengurutkan sebuah data
- b. Menentukan frekuensi setiap data
- c. Menentukan frekuensi kumulatif
- d. Menentukan nilai Z sehingga $Z = \frac{x_i - \hat{x}}{s}$, dengan $\hat{x} = \frac{\sum x_i}{n}$, $S = \sqrt{\frac{\sum x_i - \hat{x}}{n-1}}$
- e. Menentukan nilai suatu $f(z)$, menggunakan tabel z
- f. Menentukan nilai $s(z) = \frac{f \text{ kum}}{n}$
- g. Menentukan nilai $L = |f(z) - S(z)|$
- h. Menentukan nilai $L_{hitung} = \text{Max } |f(z) - S(z)|$
- i. Menentukan nilai $L_{tabel} = L_{\alpha, n}$
- j. Membanding L_{hitung} dan L_{tabel} , serta dengan membuat sebuah kesimpulan. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, dengan demikian H_0 diterima.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Penelitian ini uji homogenitas yang akan digunakan adalah uji *Bartlett*. Dengan rumus sebagai berikut:

$$X_{hitung}^2 = \text{Ln}(10) \{B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2\}$$

$$X_{tabel}^2 = X^2(\alpha, k - 1)$$

⁵⁹ Novalia dan M. Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan, Op.Cit.* h.53-54

Hipotesis :

H_0 = data homogen

H_1 = data tidak homogen

Kriteria penarikan kesimpulan untuk uji *Barlett* sebagai berikut :

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, maka H_0 diterima

Langkah-langkah Uji *Barlett* :

- a. Menentukan *varians* masing-masing kelompok data.

$$\text{Rumus varians } S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

- b. Tentukan *varians* gabungan dengan rumus $S^2_{gab} = \frac{\sum_{i=1}^k (dk S_i^2)}{\sum dk}$ sehingga

$$dk = n-1$$

- c. Menentukan nilai *Baerlett* dengan rumus $B = \left(\sum_{i=1}^k dk \right) \log S^2_{gab}$

- d. Menentukan nilai *Uji Chi Kuadrat* dengan rumus

$$X^2_{hitung} = \text{Ln} (10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k dk \log S^2 \right\}$$

- e. Menentukan nilai $X^2_{tabel} = X^2_{(\alpha, k-1)}$

- f. Membandingkan $X^2_{hitung} = X^2_{tabel}$, setelah itu membuat kesimpulan.

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, sehingga H_0 diterima.⁶⁰

⁶⁰ *Ibid*, h.54-55

3. Uji Keseimbangan

Pengujian ini dilaksanakan pada saat kedua kelompok belum diketahui perlakuan, uji keseimbangan terhadap data awal peserta didik dilakukan pada sebuah sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal dan populasi mempunyai variansi yang sama. Uji keseimbangan menggunakan uji-t yang dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

a. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

(peserta didik kelas eksperimen dan kelas control mempunyai kemampuan sama)

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

(peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan tidak sama)

b. Taraf signifikan $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

Jika $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (populasi berdistribusi normal dan variansi homogen)

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - d_0}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2);$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Jika $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (populasi berdistribusi normal dan variansi tidak homogen)

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - d_0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \sim t(v);$$

$$v = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata sampel ke-1

n_1 = ukuran sampel ke-1

\bar{X}_2 = rata-rata sampel ke-2

n_2 = ukuran sampel ke-2

S_1^2 = variansi sampel ke-1

S_2^2 = variansi sampel ke-2

Dalam penelitian ini $d_0 = 0$ (karena selisih rata-rata tidak dibicarakan).

d. Daerah Kritis

$$\text{Jika } \sigma_1^2 = \sigma_2^2, DK = \left\{ t \mid t < -t_{\frac{\alpha}{2}, n_1+n_2-2} \text{ atau } t > t_{\frac{\alpha}{2}, n_1+n_2-2} \right\}$$

$$\text{Jika } \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2, DK = \left\{ t \mid t < -t_{\frac{\alpha}{2}, v} \text{ atau } t > t_{\frac{\alpha}{2}, v} \right\}$$

e. Keputusan Uji: H_0 ditolak jika $t_{hit} \in DK$ ⁶¹

H. Uji Hipotesis

Menguji hipotesis berarti menguji parameter populasi yang berbentuk perbandingan melalui ukuran sampel yang juga berbentuk perbandingan. Ketika uji normalitas dan uji homogenitas telah terpenuhi maka selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan adalah Uji anava dua arah.

⁶¹Budiyono, *Ibid.*, h. 151

1. Uji Anava Dua Arah

Sesuai rancangan penelitian yang telah tercantum sebelumnya, jika uji prasyarat terpenuhi maka digunakan uji anava dua jalan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis ini akan menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan model sebagai berikut:

$$X_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Dengan :

X_{ijk} : data amatan ke-i dan kolom ke-j.

μ : rerata dari seluruh data amatan (rerata bedar, grand mean)

α_i : efek baris ke-i pada variabel terikat, dengan $i=1,2$

β_j : efek baris ke-j pada variabel terikat, dengan $j=1,2,3$

$\alpha\beta_{ij}$: kombinasi efek baris ke-i dan kolom ke-j pada variabel terikat

ε_{ijk} :deviasi amatan terhadap rata-rata populasinya (μ_{ij}) yang berdistribusi normal dengan rata-rata 0, deviasi amatan terhadap rata-rata populasi juga disebut error (galat).

$i : 1,2$ yaitu 1 : pembelajaran model Rotating Trio Exchange.

2 : pembelajaran model konvensional.

$j : 1, 2, 3$ yaitu 1 : gaya belajar Audio

2 : gaya belajar Visual

3 : gaya belajar Kinestetik

Prosedur dalam pengujian menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama, yaitu:

a. Hipotesis

1) $H_{0A} : \alpha_i = 0$ untuk $i = 1, 2$ (tidak ada perbedaan efek antara baris terhadap variabel terikat).

$H_{1A} : \alpha_i \neq 0$ paling sedikit ada satu harga i (ada perbedaan efek antar baris terhadap variabel terikat).

2) $H_{0B} : \beta_j = 0$ untuk $j = 1, 2, 3$ (tidak ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat).

$H_{1B} : \beta_j \neq 0$ paling sedikit ada satu harga j (ada perbedaan efek antar kolom terhadap variabel terikat)

3) $H_{0AB} : \alpha\beta_{ij} = 0$ untuk semua pasangan ij dengan $i = 1, 2$ dan $j = 1, 2, 3$ (tidak ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat)

$H_{1AB} : \alpha\beta_{ij} \neq 0$ paling sedikit ada satu pasang (ij) (ada interaksi baris dan kolom terhadap variabel terikat).

b. Komputasi

1) Notasi

Pada analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama didefinisikan notasi-notasi sebagai berikut:

n_{ij} : banyaknya data amatan pada sel ij

$\frac{x_i - \bar{x}}{s}$: rataan harmonik frekuensi seluruh sel = $\frac{pq}{\sum_{i,j} \frac{1}{n_{ij}}}$

N : $\sum_{i,j} n_{ij}$ banyaknya seluruh data amatan

$SS_{ij} = \sum_k x_{ijk}^2 - \frac{(\sum_k x_{ijk})^2}{n_{ik}}$: jumlah kuadrat deviasi data amatan pada sel ke-ij

$\overline{AB_{ij}}$: rataan pada sel ij

$A_i = \sum_j \overline{AB_{ij}}$: jumlah rataan pada baris ke-i

$B_j = \sum_i \overline{AB_{ij}}$: jumlah rataan pada baris ke-j

$G = \sum_{i,j} \overline{AB_{ij}}$: jumlah rataan semua sel

c. Komputasi Jumlah Kuadrat

Didefinisikan besaran-besaran (1), (2), (3), (4), dan (5) sebagai berikut:

$$1) = \frac{G^2}{pq}$$

$$2) = \sum_{i,j} SS_{ij}$$

$$3) = \sum_i \frac{A_i^2}{q}$$

$$4) = \sum_j \frac{A_j}{p}$$

$$5) = \sum_{i,j} \overline{AB_{ij}}^2$$

Selanjutnya didefinisikan beberapa jumlah kuadrat yaitu:

$$JKA : \overline{n_n} \{(3) - (1)\}$$

$$JKB : \overline{n_n} \{(4) - (1)\}$$

$$JKAB : \overline{n_n} \{ (1) + (5) - (3) - (4) \}$$

$$JKB : (2)$$

$$JKT : JKA + JKB + JKAB + JKG$$

d. Derajat Kebebasan

Derajat kebebasan untuk masing-masing kuadrat tersebut adalah:

$$dkA : p - 1$$

$$dkAB : (p - 1)(q - 1)$$

$$dkT : N - 1$$

$$dkB : q - 1$$

$$dkG : N - pq$$

e. Retaan Kuadrat

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing, diperoleh rerata kuadrat sebagai berikut :

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$RKAB = \frac{JKAB}{dkAB}$$

$$RKB = \frac{JKB}{dkB}$$

$$RKG = \frac{JKB}{dkG}$$

f. Statistik Uji

1) Untuk H_{0A} adalah $F_a = \frac{RKA}{RKG}$ yang merupakan nilai dari variable random

yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan (p - 1) dan N - pg

2) Untuk H_{0B} adalah $F_b = \frac{RKB}{RKG}$ merupakan nilai variable random yang

berdistribusi F dengan derajat kebebasan (q - 1) dan N - pq

3) Untuk H_{0AB} adalah $F_{ab} = \frac{RKAB}{RKG}$ merupakan nilai dari variable random

yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan (p - 1) (q - 1) dan N - pq

g. Daerah kritis

Untuk masing-masing nilai F, daerah kritisnya adalah :

1) Daerah kritis untuk adalah $DK = \{F | F > F_{\alpha; p-1, N-pq}\}$

2) Daerah kritis untuk adaalah $DK = \{F | F > F_{\alpha; q-1, N-pq}\}$

3) Daerah kritis untuk adalah $DK = \{F | F > F_{\alpha; (p-1)(q-1), N-pq}\}$

h. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Tabel 3.6
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	JK	Dk	RK	F_{abs}	F_{α}
Baris (A)	JKA	p - 1	RKA	F_a	F^*
Kolom (B)	JKB	q - 1	RKB	F_b	F^*
Interaksi (AB)	JKAB	(p - 1)(q - 1)	RKAB	F_{ab}	F^*
Galat	JKG	N - 1	RKG		-
Total	JKT	R - 1	-	-	-

Keterangan: F^* adalah nilai F yang diperoleh dari tabel

i. Keputusan Uji

- 1) H_{0A} ditolak jika $F_a \in DK$
- 2) H_{0B} ditolak jika $F_b \in DK$
- 3) H_{0Ab} ditolak jika $F_{ab} \in DK$ ³⁰

2. Uji Komparasi Ganda (*Scheffe*')

Jika hasil ANOVA tolak H_0 , maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui pasangan perlakuan yang berbeda nyata. Uji lanjut pada penelitian ini menggunakan uji *Scheffe*.⁶²

Hipotesis dari uji *Scheffe* adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_i = \mu_j$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$$

Uji *Scheffe* dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)^2}{KTG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}, F_{tabel} = F_{(\alpha, dbk, dbg)}$$

Dengan Kriteria: $F_{hitung} > F_{(\alpha, dbk, dbg)}$, maka H_0 ditolak.

⁶² *Ibid.*,

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Coba Tes

Penulis melakukan penelitian di SMP N 1 Sumberjaya pada peserta didik kelas VIII yang terdiri dari dua kelas yakni kelompok pertama kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) dan kelompok kedua sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan metode ceramah. Setelah penulis penelitian, didapat data untuk dianalisis yakni tes kemampuan penalaran matematis dan angket gaya belajar peserta didik. Sebelum analisis data tes serta data angket terlebih dahulu menganalisis data uji coba instrumen. Uji coba instrumen didapat dari percobaan pada siswa kelas 9 SMP Negeri 1 Sumberjaya yakni peserta didik di luar kelas sampel. Data hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada **lampiran 8**.

1. Uji validitas

a. Uji validitas isi

Uji validitas isi dilakukan dengan menggunakan checklist 3 validator berdasarkan pengujian validasi oleh validator ada beberapa pendapat menurut Bapak Adi Fadilah, M.Pd mengatakan bahwa soal nomor 3 4 dan 5 harus dibenahi sebab tidak sesuai dengan indikator mata pelajaran. Sedangkan menurut Bapak Rizky Wahyu Yunian Putra, M.Pd Mengemukakan bahwa untuk nomor soal 10 dan 12 Perlu diperbaiki karena

penggunaan bahasa pada soal nomor 10 dan nomor 12 kurang tepat. Selanjutnya soal divalidasi ke guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Sumberjaya yakni Bapak Suwarno, S.Pd beliau mengemukakan bahwa soal tersebut sudah baik dan telah sesuai dengan indikator kemudian layak untuk diuji cobakan. Instrumen yang telah divalidasi diperbaiki untuk dijadikan sebagai acuan atau pedoman dalam penyempurnaan isi data tes kemampuan penalaran matematis.

b. Uji validitas konstruksi

Tes yang akan dipakai dalam penelitian harus baik agar mendapat data yang akurat. Hasil validasi item soal untuk tes kemampuan penalaran matematis peserta didik dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1

Validasi Item Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis Matematika

No	r_{xy} (koefesien korelasi)	Interpretasi	Kriteria
1	0.539	$r_{xy} > 0.396$	Valid
2	0.501	$r_{xy} > 0.396$	Valid
3	0.503	$r_{xy} > 0.396$	Valid
4	0.314	$r_{xy} < 0.396$	In Valid
5	0.475	$r_{xy} > 0.396$	Valid
6	0.543	$r_{xy} > 0.396$	Valid
7	0.579	$r_{xy} > 0.396$	Valid
8	0.567	$r_{xy} > 0.396$	Valid
9	0.532	$r_{xy} > 0.396$	Valid
10	0.494	$r_{xy} > 0.396$	Valid
11	0.587	$r_{xy} > 0.396$	Valid
12	-0.359	$r_{xy} < 0.396$	In Valid

Sumber: Pengolahan Data (Perhitungan pada **Lampiran 9**)

Berdasarkan hasil perhitungan validitas item soal tes terhadap 12 item soal yang diuji-cobakan menunjukkan terdapat 2 item yang tergolong tidak valid ($r_{xy} < 0.396$) yaitu item soal nomor 4 dan 12 dan selebihnya tergolong valid dengan kisaran 0.401 s.d 0.615. berdasarkan kriteria validitas item soal tes yang akan digunakan untuk mengambil data maka item soal nomor 4 dan 12 dibuang karena item soal tidak dapat mengukur apa yang hendak diukur, sehingga tidak dapat diujikan kepada sampel penelitian. Item soal yang dapat diajukan pada penelitian ini yaitu item soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 dan 11.

2. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang diajukan tergolong sukar, sedang dan mudah. Berikut tabel tingkat kesukaran item soal antarlain:

Tabel 4. 2

Tingkat Kesukaran Item Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,736	Mudah
2	0,724	Mudah
3	0,724	Mudah
4	0,788	Mudah
5	0,764	Mudah
6	0,672	Sedang
7	0,636	Sedang
8	0,548	Sedang
9	0,632	Sedang
10	0,488	Sedang
11	0,596	Sedang
12	0,292	Sukar

Sumber: Pengolahan Data(perhitungan pada *lampiran 12*)

Dari 12 butir soal yang diuji cobakan terdapat 1 item tergolong sukar (tingkat kesukaran dibawah $< 0,30$ yaitu butir soal nomer 12, item soal yang tergolong sedang ($0,30 \leq p < 0,70$) dengan butir soal nomor 6, 7, 8, 9, 10, 11 dan 12 dan terdapat item soal yang tergolong mudah ($1 \geq p \geq 0,70$) yaitu butir soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5.

3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk melihat seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang menjawab dengan benar dan peserta didik yang tidak menjawab dengan benar. Berikut tabel analisis daya pembeda soal antara lain:

Tabel 4.3
Daya Pembeda Item Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No Item	Daya Beda	Keterangan
1	0,64	Baik
2	0,44	Baik
3	0,64	Sangat Baik
4	0,44	Baik
5	1	Sangat Baik
6	0,68	Baik
7	0,68	Baik
8	1,16	Sangat Baik
9	1,12	Sangat Baik
10	1	Sangat Baik
11	1,2	Sangat Baik
12	-0,68	Sangat Jelek

Sumber: Pengolahan Data (Perhitungan pada **Lampiran 14**)

Pada tabel diatas terdapat soal yang dikategorikan sangat jelek yang berkisaran ($0,00 < DP \leq 0,20$), yaitu nomer 12. Selanjutnya 5 soal yang diklasifikasi baik ($0,40 < DP \leq 0,70$), yaitu nomer 1, 2, 4, 6, 7 dan enam soal

yang tergolong sangat baik ($0,70 < DP \leq 1,00$) , yaitu nomer soal 3, 5, 8, 9, 10, dan 11.

4. Uji Reliabilitas

Instrument yang valid pada soal uji coba tes hasil belajar matematika terdapat 12 soal yang dikategoriakan valid (dapat mengukur apa yang hendak diukur). Upaya yang mengetahui apakah item soal tersebut dapat digunakan kembali atau tidak, maka peneliti melakukan uji reliabilitas terhadap 12 soal tersebut dengan menggunakan rumus *Alpha* diperoleh $r_{11} = 0,621$ setelah koefisien *Alpa* diperoleh, maka tolak ukur untuk diinterpretasikan dengan derajat reliabilitas nilai 0,396 dan interprestasinya adalah reliabilitas, sehingga dapat disimpulkan bahwa 12 soal tersebut reliabilitas. Adapun hasil analisis reliabilitas instrumen tes soal yang dipakai dijelaskan lebih rinci pada lampiran 16.

Berdasarkan pembahasan diatas, soal yang dapat digunakan pada penelitian ini adalah 1, 4, 6, 8, 9 dan 10. Soal yang akan digunakan dalam penelitian ini sudah memenuhi semua indikator penalaran matematis.

B. Analisis Hasil Uji Coba Angket

1. Uji Validitas Angket

Data angket yang akurat akan didapat jika angket yang digunakan memenuhi kriteria yang baik. Angket diuji cobakan untuk melihat atau mengukur gaya belajar peserta didik. Berikut hasil analisis angket gaya belajar dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.4
Validitas Item Angket Gaya Belajar Matematis

No item tes angket	r_{xy} (koefesien Korelasi)	Interpretasi	Kriteria	Keputusan
1	0,443	0.396	Valid	Digunakan
2	0,721	0.396	Valid	Digunakan
3	0,516	0.396	Valid	Digunakan
4	0,409	0.396	Valid	Digunakan
5	0,578	0.396	Valid	Digunakan
6	0,404	0.396	Valid	Digunakan
7	0,153	0.396	In Valid	Dibuang
8	0,439	0.396	Valid	Digunakan
9	0,483	0.396	Valid	Digunakan
10	-0,36	0.396	In Valid	Dibuang
11	0,598	0.396	Valid	Digunakan
12	0,473	0.396	Valid	Digunakan
13	0,283	0.396	In Valid	Dibuang
14	0,437	0.396	Valid	Digunakan
15	0,511	0.396	Valid	Digunakan
16	0,559	0.396	Valid	Digunakan
17	0,43	0.396	Valid	Digunakan
18	0,471	0.396	Valid	Digunakan
19	0,405	0.396	Valid	Digunakan
20	0,347	0.396	In Valid	Dibuang
21	0,473	0.396	Valid	Digunakan
22	0,192	0.396	In Valid	Dibuang
23	0,643	0.396	Valid	Digunakan
24	0,546	0.396	Valid	Digunakan

25	0,196	0.396	In Valid	Dibuang
26	0,570	0.396	Valid	Digunakan
27	0,570	0.396	Valid	Digunakan
28	0,470	0.396	Valid	Digunakan
29	0,463	0.396	Valid	Digunakan
30	0,449	0.396	Valid	Digunakan

Sumber: Pengolahan Data (Perhitungan pada **Lampiran20**)

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa terdapat 30 item soal angket dengan 25 responden dengan taraf signifikansi 0,05 dan $r_{\text{tabel}} = 0,396$. Menunjukkan bahwa 6 item yang tergolong tidak valid ($r_{xy} \leq 0,396$) yaitu item pertanyaan nomor 7, 10, 13, 20, 22, dan 25. Butir angket yang dinyatakan valid apabila ($r_{xy} \leq 0,396$). Maka didapat 24 item soal yang dinyatakan valid atau dapat digunakan yakni nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29 dan 30.

2. Uji Reliabilitas Angket

Rumus yang digunakan sama dengan rumus menghitung soal tes. Setelah dihitung diperoleh $r_{11} = 0,621$. Sehingga didapat kesimpulan bahwa angket tersebut reliable. Rekapitulasi perhitungan uji coba angket terdapat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 5
Rekapitulasi Uji Coba Angket

No	Validitas	No	Validitas	Keterangan
1	Valid	16	Valid	Reliabilitas
2	Valid	17	Valid	
3	Valid	18	Valid	
4	Valid	19	Valid	
5	Valid	20	In Valid	
6	Valid	21	Valid	

7	In Valid	22	In Valid
8	Valid	23	Valid
9	Valid	24	Valid
10	In Valid	25	In Valid
11	Valid	26	Valid
12	Valid	27	Valid
13	In Valid	28	Valid
14	Valid	29	Valid
15	Valid	30	Valid

Pada penelitian ini peneliti hanya akan menggunakan 24 butir angket yang sesuai dengan indikator dan kriteria angket gaya belajar yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29, dan 30.

C. Analisis Data Hasil Penelitian

1. Data Amatan

a) Kemampuan Penalaran Matematis

Data dikumpulkan setelah pembelajaran selesai, maka diujikan tes kemampuan penalaran matematis pada peserta didik. Setelah tes kemampuan penalaran matematis selesai, kumpulkan data nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh nilai tertinggi (X_{maks}) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dicari ukuran tendensi sentral meliputi rata-rata (\bar{x}), median (M_e), modus (M_o) serta ukuran variansi kelompok meliputi jangkauan (R) dan simpangan baku (s) yang dapat dirangkum pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 5
Deskripsi Data Amatan Nilai Kemampuan Penalaran Matematis
Peserta Dididk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	X_{maks}	X_{min}	Ukuran tendensi sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	M_e	M_o	R	SD
Eksperimen	100	75	88,5	88,50	100	30	8,283
Kontrol	100	64	82,033	82,033	80	30	10,788

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada lampiran 37)

Berdasarkan hasil analisis deskriptif data nilai kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen didapat X_{maks} 100, X_{min} 75, rata-rata 88,5 dengan median 88,50, modus 100, serta ukuran jangkauan 30, simpangan baku 8,283 dan kelas kontrol diperoleh X_{maks} 100, X_{min} 64, rata-rata 82,033 dengan median 82,003, modus 80, serta ukuran jangkauan 30, simpangan baku 10,788.

b. Angket Gaya Belajar

Angket yang dibagikan kepada responden dikumpulkan untuk dianalisis datanya. Dari data yang terkumpul didapat jumlah gaya belajar peserta didik termasuk kedalam 3 kategori untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6
Sebaran Peserta Dididik Ditinjau dari Gaya Belajar Matematis

Kelas	\bar{x}	SD	Kriteria Gaya Belajar		
			Auditorial	Visual	Kinestetik
Eksperimen	64,500	2,764	9	13	8
Kontrol	61,133	5,649	9	12	9

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada lampiran 38)

Berdasarkan hasil perhitungan kelas eksperimen diperoleh nilai rata-ratanya 64,500 dan simpangan bakunya adalah 2,76. Jadi dikategorikan terdapat 9 peserta didik dengan gaya belajar auditorial, 13 peserta didik dikategorikan gaya belajar visual dan 8 peserta didik dikategorikan gaya belajar kinestetik. Sedangkan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 61,133 dan simpangan bakunya adalah 5,649. Maka dikategorikan terdapat 9 peserta didik dengan gaya belajar auditorial, 12 peserta didik dengan gaya belajar visual, dan 9 peserta didik dengan gaya belajar kinestetik.

2. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan uji *lilifors* dengan taraf signifikansi 0,05. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak dan didapat hasil tes kemampuan penalaran matematis peserta didik dilakukan pada masing-masing kelompok eksperimen (A_1), kelompok kontrol (A_2), kelompok gaya belajar auditorial (B_1), kelompok gaya belajar visual (B_2), dan kelompok gaya belajar kinestetik (B_3). Data perhitungan uji normalitas peserta didik masing-masing kelas dapat dilihat pada *Lampiran 39,40,41,42, dan 43*. Hasil uji normalitas kelompok data tersebut disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.7
Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Penalaran

No	Kelas	L_{maks}	$L_{0,05;n}$	Keputusan Uji
1	Eksperimen(A_1)	0,089	0,158	H_0 diterima
2	Kontrol(A_2)	0,141	0,156	H_0 diterima
3	Auditorial(B_1)	0,100	0,212	H_0 diterima
4	Visual(B_2)	0,074	0,172	H_0 diterima
5	kinestetik(B_3)	0,079	0,207	H_0 diterima

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada lampiran 39,40,41,42 dan 43)

Berdasarkan hasil uji normalitas data didapat nilai $L_{maks} \leq L_{0,05;n}$, sehingga hipotesis nol untuk setiap kelas diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada setiap kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Homogenitas

Uji yang digunakan adalah uji *Bartlett*. Uji homogen dilakukan pada tes dan angket dengan taraf signifikansi (α) = 0,05. Tes dikatakan homogen apabila x^2 hitung < x^2 tabel. Hasilnya telah tercantum pada rangkuman tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Hasil Uji Homogenitas

No	Kelompok	x^2 tabel	x^2 hitung	Keputusan Uji
1	A_1 dan A_2	3,481	2,002	H_0 diterima
2	B_1, B_2 dan B_3	5,991	0,443	H_0 diterima

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada lampiran 44,45)

Berdasarkan tabel tersebut tampak bahwa nilai masing-masing x^2 hitung < x^2 tabel. Dari perhitungan antar kelas eksperimen dan kelas kontrol

didapatkan χ^2 hitung = 2,002 dengan χ^2 tabel = 3,481, sedangkan gaya belajar auditorial, visual, kinestetik diperoleh χ^2 hitung = 0,443 dengan χ^2 tabel = 5,991. Jadi kesimpulannya sampel berasal dari populasi yang homogen.

c. Uji Keseimbangan

Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum diberikan perlakuan. Uji keseimbangan dilakukan pada data hasil belajar mit semester peserta didik dan uji yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji-t. Hasil pengujian uji keseimbangan dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ telah tercantum pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 9
Hasil Uji Keseimbangan

No	Kelompok	T_{hit}	T_{tab}	Keputusan Uji
1	A_1 dan A_2	1,620	1,672	H_0 diterima

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada lampiran 46)

Dari data perhitungan antar kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai $T_{hitung} = 1,620$ dengan $T_{tabel} = 1,672$ sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan bahwa data pada kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang seimbang.

3. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis menggunakan Penelitian ini menggunakan uji analisis variansi (ANOVA) dua jalan dengan sel tak sama.

a. Analisis Variansi (ANOVA) Dua Jalan Sel Tak Sama

Uji analisis variansi dua jalan dilakukan untuk melihat signifikansi efek dan interaksi dua variabel bebas dan satu variabel terikat berdasarkan kategori penalaran matematis dan gaya belajar auditorial, visual, kinestetik. Berikut ini hasil perhitungannya:

Tabel 4.10
Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	DK	RK	F_{hitung}	F_{tabel}	A
Perlakuan (A)	488,090	1	488,090	5,741	4,018	0,05
Gaya Belajar (B)	380237,453	2	19118,727	2236,245	3,168	0,05
Interaksi (AB)	552,993	2	261,496	3,075	3,168	0,05
Galat	4590,915	54	85,017	-	-	-
Total	385839,451	59	-	-	-	-

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada lampiran 47)

Dari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa:

1. $F_a = 5,741$ dan taraf signifikansi 0,05 didapatkan $F_{(0,05;1;54)} = 4,018$

sehingga $F_a > F_{(0,05;1;54)}$ yang menunjukkan bahwa H_{0A} ditolak artinya

terdapat pengaruh model Rotating Trio Exchange terhadap kemampuan penalaran matematis.

2. $F_b = 2236,245$ dan taraf signifikansi 0,05 didapatkan $F_{(0,05;2;54)} = 3,168$

sehingga $F_b > F_{(0,05;2;54)}$ yang menunjukkan bahwa H_{0B} ditolak artinya terdapat pengaruh gaya belajar peserta didik terhadap kemampuan penalaran matematis.

3. $F_c = 3,075$ dan taraf signifikansi 0,05 didapatkan $F_{(0,05;2;54)} = 3,168$

sehingga $F_c < F_{(0,05;2;54)}$ yang menunjukkan bahwa H_{0C} diterima artinya tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dan gaya belajar peserta didik terhadap kemampuan penalaran matematis.

b. Uji Komparasi Ganda (*Scheffe'*)

Metode yang digunakan adalah Metode *scheffe'*, pengujian ini dilakukan untuk hipotesis yang ditolak. Berikut ini rekapitulasi rata-rata marginalnya:

Tabel 4.11
Rataan Marginal

Metode Pembelajaran	Pengkategorian Gaya Belajar (B_j)			Rataan Marginal
	Auditoarial (B_1)	Visual (B_2)	Kinestetik (B_3)	
Model RTE (A_1)	87	90,154	87,5	88,218
Metode Konvensional (A_2)	89	79	79	82
Rataan Marginal	88,222	84,327	83,417	

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada *lampiran 48*)

Uji ANAVA diperoleh bahwa H_{0A} ditolak. Penelitian ini hanya terdapat dua model pembelajaran maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda antar baris. Untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang baik cukup dengan membandingkan besarnya rata-rata marginal dari masing-masing model

pembelajaran. Jika rata-ran marginal untuk model pembelajaran kooperatif tipe RTE lebih besar dari rata-ran marginal untuk pembelajaran konvensional berarti model RTE dikatakan berpengaruh. Selain itu hasil perhitungan uji ANAVA dua jalan dengan sel tak sama juga diperoleh H_{0B} ditolak, karena memiliki tiga kategori gaya belajar maka diperlukan uji komparasi ganda dengan menggunakan metode *Scheffe'*. Hasil uji perhitungan komparasi ganda antar kolom dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.12
Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

No	Interaksi	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1	μ_1 vs μ_2	7,895	6,336	H_0 ditolak
2	μ_1 vs μ_3	3622,238	6,336	H_0 ditolak
3	μ_2 vs μ_3	3350,452	6,336	H_0 ditolak

Sumber: Pengolahan Data (perhitungan pada lampiran 48)

Berikut adalah kesimpulan komparansi ganda antar kolom dengan taraf signifikansi 0,05 yaitu:

1. Antara μ_1 vs μ_2 yaitu ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara gaya belajar auditorial dan gaya belajar visual terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik yaitu sebesar 7,895.
2. Antara μ_1 vs μ_3 yaitu ditolak, artinya terdapat perbedaan antara gaya belajar auditorial dan gaya belajar kinestetik terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik yaitu sebesar 3622,238.

3. Antara μ_2 vs μ_3 yaitu ditolak, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara gaya belajar visual dan gaya belajar kinestetik terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik yaitu sebesar 3350,452

Dari hasil kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memiliki gaya belajar visual berbeda signifikan dengan peserta didik yang memiliki gaya belajar auditorial. Peserta didik yang memiliki gaya belajar visual menghasilkan kemampuan penalaran matematis lebih baik daripada peserta didik yang memiliki gaya belajar auditorial maupun kinestetik. Peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik menghasilkan kemampuan penalaran matematis lebih baik daripada peserta didik yang memiliki gaya belajar auditorial.

Selanjutnya karena H_{0AB} diterima berarti tidak terdapat interaksi antara model *Rotating Trio Exchange* dan kategori gaya belajar peserta didik terhadap kemampuan penalaran matematis. Karena tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan gaya belajar peserta didik, maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda antar sel pada baris maupun kolom yang sama.

D. Pembahasan

Penelitian ini mempunyai dua variabel yang menjadi objek penelitian, yaitu variabel bebas berupa model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* serta gaya belajar peserta didik dan variabel terikat berupa kemampuan penalaran matematis.

1. Hipotesis pertama

Sesuai dengan hasil pengujian hipotesis menggunakan rumus ANOVA dua jalan menghasilkan hipotesis yang pertama diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh antara model *Rotating Trio Exchange* terhadap kemampuan penalaran matematis matematika. Karena dalam penelitian ini hanya terdapat dua model pembelajaran maka tidak perlu dilakukan uji komparasi ganda antar baris. Untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang baik, cukup dengan membandingkan besarnya rata-ran marginal dari masing-masing model pembelajaran. Jika rata-ran marginal untuk model pembelajaran kooperatif tipe RTE lebih besar dari rata-ran marginal untuk pembelajaran konvensional berarti model RTE dikatakan berpengaruh.

Model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) merupakan model dimana peserta didik dapat bekerja sama dengan kelompok yang berbeda, membantu jika ada teman dalam kelompoknya yang mengalami kesulitan dalam materi. Dalam proses pembelajaran di SMP N 1 Sumberjaya dengan

menggunakan pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE), peserta didik lebih aktif dalam mengikuti pelajaran matematika. Peserta didik bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dan mendiskusikan kesimpulannya, serta dapat bertukar pendapat dengan teman kelompok lainnya. Pendidik hanya memberikan observasi kepada peserta didik. Pada saat pembelajaran berlangsung apabila salah satu peserta didik bertanya mengenai permasalahan yang masih kurang ia pahami, maka yang menjawab pertanyaan tersebut adalah peserta didik lainnya. Dengan ini interaksi peserta didik untuk menjelaskan kembali konsep yang telah diberikan oleh pendidik ke peserta didik lainnya serta mampu menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan langkah-langkah yang benar, karena pada dasarnya Kemampuan penalaran matematis membantu peserta didik dalam menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika.

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara pendidik dengan peserta didik dalam proses pembelajaran di SMP N 1 Sumberjaya. Diskusi kelompok dan pemberian tugas terkadang diberikan, pada materi-materi tertentu. Pada kelas kontrol, peserta didik diajarkan dengan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah dan pemberian tugas. Peserta didik lebih pasif karena peserta

didik hanya mendengarkan, menyimak, dan mencatat apa yang disampaikan oleh peneliti. Tukar pendapat antar kelompok tidak berjalan dengan baik, karena peserta didik pemikirannya terbatas.

Berdasarkan hal tersebut, tentunya peserta didik akan menghasilkan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik jika diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) daripada menggunakan model pembelajaran konvensional. Sesuai dengan hasil pada penelitian ini yang menyatakan bahwa peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) lebih baik daripada peserta didik yang memperoleh model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematis.

Hasil ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) oleh Sabrun menunjukkan bahwa skor hasil belajar matematika peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional masih tergolong rendah dan skor hasil belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) tergolong tinggi⁶³.

⁶³Sabrun Sabrun, "Penerapan Model Rotating Trio Exchange Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Lingkaran Pada Siswa Kelas Viii Smp Muhammadiyah Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017," *Jurnal Ilmiah Mandala Education (Jime)* 3, No. 2 (12 Oktober 2017): 266–69.

2. Hipotesis kedua

Terdapat pengaruh gaya belajar auditorial, visual, dan kinestetik terhadap kemampuan penalaran matematis pada peserta didik SMP N 1 Sumberjaya. Hal ini terlihat dari hasil posttes yang diberikan akhir pembelajaran. Pada kelas eksperimen penulis memberikan perlakuan khusus pada peserta didik dengan menggunakan model *Rotating Trio Exchange*, sedangkan pada kelas kontrol penulis mengajar dengan model konvensional tanpa perlakuan khusus.

Pada pertemuan pertama pembelajaran matematika, pendidik merasakan perbedaan antara peserta didik kelas eksperimen dengan peserta didik kelas kontrol. Penulis menjumpai antusias yang tinggi pada kelompok kelas eksperimen dengan menggunakan model *Rotating Trio Exchange*, berbeda dengan peserta didik yang menggunakan model konvensional. Kesan pertemuan kedua hingga pertemuan terakhir ternyata berbeda dengan kesan pertama. Penulis menjumpai antusias peserta didik pada kelas kontrol ternyata tidak jauh berbeda dengan antusias peserta didik kelas eksperimen. Walaupun terkadang terdapat peserta didik yang tidak memperhatikan materi pembelajaran, namun peserta didik yang lain tetap aktif dan serius ketika pembelajaran berlangsung. Hal ini sesuai dengan hasil uji komparasi ganda yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara gaya belajar auditorial, visual, dan kinestetik pada kelas eksperimen dengan gaya belajar auditorial, visual, dan kinestetik pada kelas kontrol.

Menurut pendapat penulis, faktor penyebab tidak adanya perbedaan signifikan antara gaya belajar auditorial, visual, dan kinestetik pada kelas eksperimen dan gaya belajar auditorial, visual, dan kinestetik pada kelas kontrol adalah sebagian besar peserta didik kelas kontrol sudah terbiasa ketika belajar matematika dengan metode ceramah yang digunakan pendidik. Hal tersebut berlaku ketika penulis menggunakan model yang sama pada saat proses pembelajaran peserta didik memperhatikan pembelajaran matematika yang diberikan oleh penulis dengan baik. Faktor berikutnya adalah waktu yang terbatas pada saat penulis mengajar dengan menggunakan model *rotating trio exchange* pada kelas eksperimen. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arlien Ludji Bire menyatakan bahwa lebih banyak peserta didik yang menggunakan gaya belajar visual dibandingkan gaya belajar kinestetik dan gaya belajar auditorial⁶⁴

3. Hipotesis ketiga

Diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan pengaruh antara perlakuan pembelajaran dan gaya belajar peserta didik terhadap kemampuan penalaran matematis matematika, maka karakteristik perbedaan gaya belajar peserta didik terhadap matematika akan sama pada setiap perlakuan pembelajaran. Sedangkan ditinjau dari perlakuan pembelajaran dengan

⁶⁴ Arylien Ludji Bire Dan Josua Bire, "Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa," *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran* 44, No. 2 (2014).

menggunakan *rotating trio exchange* (RTE) berlaku kesimpulan gaya belajar auditorial lebih baik daripada gaya belajar visual dan kinestetik. Demikian pula sama halnya dengan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah, maka gaya belajar auditorial lebih baik dibandingkan dengan gaya belajar visual dan kinestetik. Dan gaya belajar visual akan lebih baik daripada gaya belajar kinestetik ditinjau dari perlakuan pembelajaran *rotating trio exchange* (RTE) maupun metode ceramah.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan penalaran matematis matematika peserta didik dikelas eksperimen dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* lebih baik dari kelas kontrol dengan perlakuan menggunakan model konvensional yaitu:

- a) Kebebasan peserta didik untuk membangun pengetahuan dalam proses pembelajaran membuat peserta didik kelas eksperimen lebih siap untuk belajar dengan kemampuan dan gaya belajar mereka tanpa diberikan pengetahuan langsung oleh pendidik.
- b) Lembar kegiatan kelompok (LKK) yang sangat menunjang perkembangan pengetahuannya, sehingga peserta didik lebih mudah mengkaji pengetahuannya dan lebih terarah.
- c) Penerapan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* menjadikan peserta didik lebih aktif dan termotivasi untuk belajar karena peserta didik dapat

meningkatkan kemampuannya dalam proses pembelajaran dan saling curah gagasan dalam kegiatan kelompok.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang diperoleh mengenai pengaruh model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) terhadap kemampuan penalaran matematis ditinjau dari gaya belajar peserta didik kelas VIII SMPN 1 Sumberjaya pada pokok materi relasi dan fungsi didapatkan bahwa:

- 1) Terdapat pengaruh model *Rotating Trio Exchange* terhadap kemampuan penalaran matematis. Peserta didik dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model *Rotating Trio Exchange* memiliki kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibandingkan dengan peserta didik dengan perlakuan pembelajaran konvensional.
- 2) Terdapat pengaruh gaya belajar peserta didik terhadap kemampuan penalaran matematis. Kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memiliki gaya belajar visual lebih baik dibandingkan peserta didik yang memiliki gaya belajar auditorial maupun kinestetik. Sedangkan peserta didik yang mempunyai gaya belajar kinestetik lebih baik dibandingkan peserta didik yang memiliki gaya belajar auditorial.
- 3) Tidak terdapat interaksi antara perlakuan pembelajaran dengan kategori gaya belajar peserta didik. Berarti, tidak terdapat perbedaan pengaruh antara perlakuan pembelajaran dan gaya belajar peserta didik terhadap

kemampuan penalaran matematis pada peserta didik dengan perlakuan pembelajaran menggunakan model *Rotating Trio Exchange* maupun menggunakan model pembelajaran konvensional. Maka karakteristik perbedaan gaya belajar peserta didik terhadap matematika akan sama pada setiap perlakuan pembelajaran.

B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa temuan dilapangan, penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Lembaga pendidikan khususnya SMP N 1 Sumberjaya dapat menerapkan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* untuk melatih keaktifan dan gaya belajar peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 2) Model pembelajaran *Rotating Trio Exchange* dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam aktifitas pembelajaran. Oleh karena itu disarankan kepada pendidik untuk menerapkan model pembelajaran *Rotating Trio Exchange*, sebagai alternatif dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.
- 3) Bagi penelitian selanjutnya disarankan untuk melihat peningkatan setiap indikator kemampuan penalaran matematis dan kemampuan lainnya yang bisa diterapkan melalui model pembelajaran *Rotating Trio Exchange*. Semoga apa yang diteliti dapat memberikan manfaat serta sumbangan pemikiran baik pendidik pada umumnya dan penulis pada khususnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiana, Elma , Fredi Ganda Putra dan Farida “Penerapan Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) Dengan Pendekatan Lesson Study Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik.” *Desimal: Jurnal Matematika* 1, no. 1
- Amir, Mohammad Faizal. “Proses Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Berdasarkan Gaya Belajar.” *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika* 1, No. 2
- Anggoro, Bambang Sri. “Pengembangan Modul Matematika Dengan Strategi Problem Solvin Guntuk Mengukur Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No. 2
- Arikunto, Suharsimin. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. 2 Ed. Jakarta: Bumi Aksara, 2013.
- Bire, Arylien Ludji, Dan Josua Bire. “Pengaruh Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Terhadap Prestasi Belajar Siswa.” *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran* 44, No. 2
- Budiyono. *Penilaian Hasil Belajar*. Universitas Sebelas Maret: Program Pasca Sarjana, 2011.
- Dipayana, I. Made Dyatma, Drs I. Gusti Ngurah Japa, M.Pd, Drs I. Made Suarjana, Dan M.Pd. “Pengaruh Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange (Rte) Terhadap Hasil Belajar Matematika.” *Mimbar Pgsd Undiksha* 2, No. 1
- . “Pengaruh Strategi Pembelajaran Rotating Trio Exchange (Rte) Terhadap Hasil Belajar Matematika.” *Mimbar Pgsd Undiksha* 2, No. 1
- Ekawati, Sri. “Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Pada Topik Persamaan Dasar Akutansi.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 2, No. 2
- Hartati, Leny. “Pengaruh Gaya Belajar Dan Sikap Siswa Pada Pelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika.” *Formatif* 3, No. 3

- Hermawan, Amalia Septiani, Dan Wahyu Hidayat. "Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa Smp Melalui Pendekatan Penemuan Terbimbing." *Jpmi (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, No. 1
- Lestari, Ade. "Penerapan Strategi Pembelajaran Matematika Berbasis Gaya Belajar Vak (Visual,Auditorial,Kinestetik)." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No. 1
- . "Penerapan Strategi Pembelajaran Matematika Berbasis Gaya Belajar Vak (Visual,Auditorial,Kinestetik)." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No. 1
- Masykur, Rubhan, Nofrizal Nofrizal, Dan Muhamad Syazali. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, No. 2
- Mulatsari, Desi. "Penerapan Model Pembelajaran Rotating Trio Exchange (Rte) Menggunakan Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kemampuan Memori Dan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Sistem Periodik Unsur X Smk Muhammadiyah 2 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014." Other, Universitas Sebelas Maret, 2016.
- Novalia, Dan M. Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Aura, 2014.
- Nugroho, Aji Arif, Rizki Wahyu Yunian Putra, Fredi Ganda Putra, Dan Muhamad Syazali. "Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran Matematika." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, No. 2
- Nursyahidah, Farida, Bagus Ardi Saputro, Dan Muhammad Prayitno. "Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Dalam Belajar Garis Dan Sudut Dengan Geogebra." *Suska Journal Of Mathematics Education* 2, No. 1 (19 Juni 2016): 13–19
- Pratama, Panji, Siti Kamsiyati, Dan Tri Budiharto. "Studi Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Rotating Trio Exchange (Rte) Dengan Student Teams Achievement Division (Stad) Terhadap Pemahaman Konsep Bangun Ruang." *Jurnal Didaktika Dwija Indria (Solo)* 3, No. 3
- Putra, Fredi Ganda. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (Tgt) Berbantuan Software Cabri 3d Di Tinjau Dari Kemampuan Koneksi Matematis Siswa." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No. 2

- Rahmawati, Nurina Kurniasari. "Implementasi Teams Games Tournaments Dan Number Head Together Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 8, No. 2 (2017)
- Rizta, Amrina, Zulkardi Zulkardi, Dan Yusuf Hartono. "Pengembangan Soal Penalaran Model Timss Matematika Smp." *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan* 17, No. 2
- Sabrun, Sabrun. "Penerapan Model Rotating Trio Exchange Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Lingkaran Pada Siswa Kelas Viii Smp Muhammadiyah Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017." *Jurnal Ilmiah Mandala Education (Jime)* 3, No. 2
- Sari, Shinta. "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014." *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, No. 2
- Setiawan, Agus. "Hubungan Kausal Penalaran Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Motivasi Belajar Matematika Siswa." *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 1 (2016)
- Sudijno, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2013.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- . *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- . *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta, 2004.
- Sukardi. *Evaluasi Pendidikan Prinsip Dan Operasionalnya*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Sumartini, Tina Sri. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, No. 1 (2018)
- Sundayana, Rosita. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2014

Umar, Husein. *Metode Penelitian Untuk Skripsi Dan Tesis Bisnis*. Jakarta: Rajawali Pers, 2011

Wulandari, Putri, Mujib Mujib, Dan Fredi Ganda Putra. “Pengaruh Model Pembelajaran Investigasi Kelompok Berbantuan Perangkat Lunak Maple Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.” *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 1 (2016)

